DEC.
1949
59e JAARGANG No. 7

MARINEBLAD

ORGAAN EN UITGAVE
VAN DE VERENIGING VAN MARINE-OFFICIEREN

INHOUD:

SECRETARIAAT DER REDACTIE-COMMISSIE:
Eikstraat 14, 's-Gravenhage. Telefoon 331807
Abonnementsprijs: per jaar f 15,—.

VOORWOORD.

De beknopte geschiedenis der maritieme cartografie en die der ontwikkeling van het Hydrografisch Bureau werd geschreven ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van dit bureau als afdeling van het Ministerie van Marine op 8 Juli 1949.

In het aldus verkregen overzicht vindt men de voornaamste gegevens der beide onderwerpen chronologisch gerangschikt, terwijl aan de mannen, die een belangrijk aandeel hadden in de opbouw van de Nederlandse hydrografie, zowel hier te lande als in de gebiedsdelen overzee, meerdere aandacht werd gewijd.

De gegevens werden geput uit — of geciteerd naar — de in de literatuurlijst (achterin) vermelde bronnen, naar welke de cijfers in de tekst verwijzen.

Om een betrouwbaar overzicht te verkrijgen werden zoveel mogelijk oude kaarten vergeleken en, speciaal voor wat de geschiedenis van het Bureau Hydrografie betreft, oude archiefstukken geraadpleegd.

Vele waardevolle inlichtingen werden ontvangen van de Chef, officieren en burger-personeel van het Bureau Hydrografie, terwijl de illustraties welwillend door het Ned. Historisch Scheepvaart Museum te Amsterdam ter beschikking werden gesteld.

Den Haag, October 1949.

De Samensteller,

J. A. Schüller,

Luitenant ter zee S.D. der 2e klasse K.M.R.

INLEIDING.

Hydrografie is de wetenschap, welke de juiste gedaante van het aardoppervlak, voor zover van belang voor de zeevaart, vaststelt en bekend maakt in een voor de zeeman passende vorm.

Het Internationaal Hydrografisch Bureau te Monaco gaf als resultaat harer besprekingen, de volgende taakomschrijving:

1. Triangulatie en kustbepaling;
2. De opmeting van zeeën en zeearmen, baaien, rivieren en andere bevaarbare wateren;
3. Waarnemingen en bestudering van getijden, getijstromen en andere stromen;
4. Magnetische, astronomische en oceanografische waarnemingen voor zover als nuttig is voor de opneming en voor de scheepvaart;
5. Het samenstellen en uitgeven van zeekaarten, zeemansgidsen, lichtenlijsten, getijtafels, berichten aan zeevarenden en andere inlichtingen, welke betrekking hebben op bovengenoemde taak.

De geschiedenis der hydrografie is als alle historie in de loop der eeuwen gegroeid en loopt in feite parallel met die van het betreffende land. Zij maakt, voor wat Nederland betreft, althans in de vorige eeuwen en vóór de consolidatie de ups en downs mede en volgt zodoende de grootse historie van Nederland ter zee.

Een land als het onze, met zijn lange kustlijn en eminente belangen overzee, is voor wat zijn welvaart en voortbestaan betreft in hoge mate afhankelijk van de veilige zeevaart.

Het is de Hydrografie die, feitelijk sedert het oprichten van de Afdeling Hydrografie bij het Ministerie van Marine in 1856 een zuivere staatszorg wordende, deze veilige scheepvaart helpt mogelijk maken.

Gedurende vier eeuwen in Nederland en drie en een halve eeuw in Oost-Indië hebben Nederlandse opnemers de kusten en vaarwaters in kaart gebracht. Steeds werden de afbeeldingen zuiverder, doordat de methode van opnemen en kaarteren wetenschappelijker werd, de ten dienste staande instrumenten ingenieuzer; de huidige zeekaart is een resultaat van de traditie en de ervaring, welke in deze eeuwen werd verzameld.

De wereld is in kaart gebracht en hoewel men wellicht zou vermoeden, dat het werk hiermede voleindigd werd, is het tegendeel het geval.

Afgezien van de noodzaak om, gezien de hogere eisen die heden ten dage door snellere schepen met grotere diepgang aan de kaartering van vaarwaters en kustzeeën worden gesteld, de heropneming van vluchtig in kaart gebrachte gebieden alsnog te entameren, blijft een voortdurend controleren der kaarten geboden, daar de zeebodem, kustlijnen, riviermonden, banken enz. aan belangrijke verandering onderhevig zijn. Daarbij wordt nog opgemerkt, dat zulke veranderingen somtijds in uiterst kort tijdsbestek kunnen optreden. (In dit verband kan gewezen worden op juist bevonden rapporten van een gezagvoerder in de Indische wateren, die bij iedere reis constateerde, dat een bepaald eilandje a.h.w. in zee wegzakte).

Nederland en Oost-Indië hebben elk een eigen geschiedenis, die eerst op een bepaald tijdstip samenkomt. Door de enorme afstand tussen de beide gebiedsdelen en de totaal verschillende onderlinge gesteldheid waren vaak uiteenlopende maatregelen en werkwijzen geboden. Kon Nederland over het algemeen met één opnemingsvaartuig volstaan, in de uitgestrekte Archipel waren er vier tot zes nodig om aan de eisen des tijds te voldoen.

De ontwikkelingsgangen van de geschiedenis der hydrografie, die feitelijk voor beide gebieden een andere oorsprong heeft, zullen afzonderlijk bezien worden, waarbij de hydrografische activiteit voor wat de gebiedsdelen in West-Indië betreft bij die van Nederland wordt vermeld, mede omdat in deze gewesten nimmer een opnemingsvaartuig gestationneerd werd.

De kunst om afbeeldingen te ontwerpen van een gedeelte van het aardoppervlak is al zeer oud.

De oudste kaart is waarschijnlijk een plan van de goudmijnen in Nubië, daterende uit de dertiende eeuw vóór Christus, een afbeelding die in Egypte gevonden werd. Voor zover is na te gaan kan echter eerst veel later gesproken worden van een meer algemene en wetenschappelijke beoefening der cartografie en wel door de Grieken. Zo geeft Onasicritus, stuurman van het schip van Nearchus, de bevelhebber van de vloot van Alexander de Grote, de eerste beschrijvingen o.a. van het eiland Ceylon. Bij deze tochten werd de kust uit het oog verloren (18).

De grondslagen der door de Grieken vervaardigde kustkaarten waren:

breedte bepalingen aan de wal,
(I) geschatte richtingen,
geschatte afstanden.

Het spreekt vanzelf, dat dergelijke kaarten geen hoge graad van

juistheid vertoonden, doch slechts als illustratie van het geschreven woord dienden.

Hippalus, een Grieks stuurman, waagde het voor het eerst om gebruik te maken van de regelmatigheid der moesson-winden en over open zee te varen.

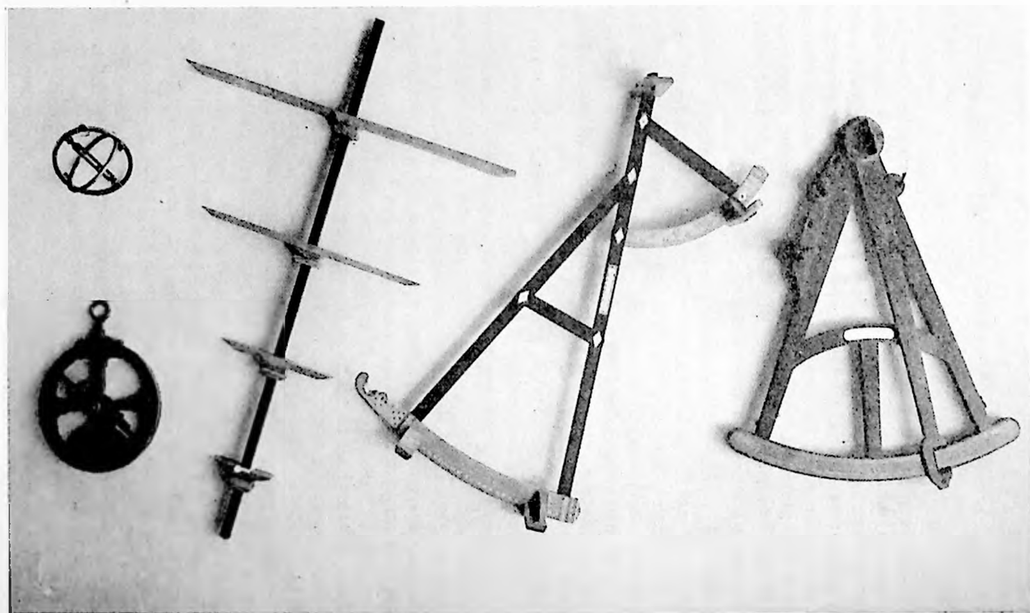
Omstreeks 100 j. na Chr. werd door een koopman uit Alexandrië een soort zeemansgids geschreven, de „periplus der Erytraëische zee". Hierin werden de kusten van Voor- en Achter-Indië tot aan de mond van de Ganges beschreven; hierna, ongeveer in het jaar 140, werd door de Alexandrijn Ptolemaeus een aardrijkskundig werk uitgegeven, dat gedurende 14 eeuwen als grondslag en standaardwerk dienst zou doen voor de algemene cartografie. Wij spreken van de Ptolemaeïsche School. Ptolemaeus heeft werken van de Phoeniciër Marinus van Tyrus als bron geraadpleegd (zo schrijft J. W. de Roever in het Indisch Boek der Zee, pag. 251).

Nadat het kompas in Europa in gebruik genomen werd (omstreeks de twaalfde eeuw) komt de cartografie op hoger niveau en treedt een tijdperk in, waarin de kaarten gebaseerd zijn op:

breedte bepalingen aan de wal,
(II) kompas richtingen,
geschatte afstanden.

De vaart op open zee deed algemeen haar intrede; de Italianen onderscheidden zich door uitgaven van nieuw kaartwerk. Het is deze Venetiaanse School-periode, die zich kenmerkt door het grote aantal op de kaart aangebrachte kompasrozen, waardoor de term „Kompaskaart" ontstaan is.

In het tijdperk der Portugese en Spaanse ontdekkingsreizen in de 15e en 16e eeuw bracht de uitvinding van instrumenten, die het mogelijk maakten de breedte op zee te bepalen, een tweede grote verbetering, zowel voor de veilige navigatie als voor de maritieme kaartering. Het oudste van deze was vermoedelijk de zeering, welke waarschijnlijk reeds vóór de 14e eeuw in gebruik kwam, voorts het astrolabium der oude sterrenkundigen, het kwadrant en de Jacobstaf. (Vele dezer primitieve instrumenten, waarmede nochtans zulke goede resultaten bereikt werden, vindt men in het Nederlands Historisch Scheepvaart Museum te Amsterdam). Nu verschijnt de breedteschaal langs de rand der kaarten, waarop tevens de afstanden afgepast kunnen worden. Voor de afstandsbepaling aan boord werd in de tweede helft der 16e eeuw het gissen buiten boord vervangen door het logplankje, terwijl inmiddels (door Columbus) de variatie der magneetnaald ontdekt werd.



Van links naar rechts: zonnering, zeeastrolabium, graadstok of Jacobstaf, Daviskwadrant, octant.

De grondslagen der nieuwe kaarten ziet men nu veranderen in:

breedte bepalingen aan de wal en aan boord,
(III) kompas richtingen,
afstanden volgens de log.

Deze basis is zo gebleven tot de moderne methoden, via de invoering van tijdmeter en spiegelsextant (1765), door middel van triangulatie en astronomische plaatsbepaling in gebruik kwamen.

De maritieme cartografie is te allen tijde een zorg geweest van onze voorouders. Al hebben zij op dit gebied ook niet altijd een leidende rol gespeeld, toch zou een geschiedkundig overzicht der wereld-hydrografie ondenkbaar zijn, waarbij aan de Nederlanders geen grote plaats werd ingeruimd.

Sedert de tweede wereldoorlog zijn electronische navigatiesystemen in gebruik gekomen, welke het de zeeman mogelijk maken langs niet-visuele weg zijn plaats op zee met grote nauwkeurigheid te bepalen, onafhankelijk van de weersomstandigheden. Deze verhoogde nauwkeurigheid van de navigatie stelt nieuwe eisen aan de zeekaarten, waaraan echter kan worden voldaan door bij de hydrografische kaartering gebruik te maken van electronische precisie-systemen; soortgelijk precisie-apparatuur wordt ook gebruikt bij de luchtkaartering.

Zo is het b.v. mogelijk om met *Shoran*, opgesteld in een zich op grote hoogte bevindend vliegtuig, afstanden van vele honderden kilometers nauwkeurig te meten en zodoende het verband tot stand te brengen tussen eilanden, welke volgens visuele meetmethoden niet of met onvoldoende nauwkeurigheid ten opzichte van elkaar kunnen worden vastgelegd. Men kan b.v. de Indische Archipel verdelen in grote driehoeken, waarvan de hoekpunten steeds op het land liggen en waarvan de lengten der zijden door Shoran bepaald worden. Aldus wordt een geraamte van hoge nauwkeurigheid gevormd, hetwelk door de hydrograaf met detailkaartering wordt opgevuld. Voor dit hydrografisch opvulwerk, dat geschieden moet m.b.v. een vaartuig, is het *Decca Survey System* beter geschikt dan Shoran, welk laatste systeem zich echter wel leent voor opvulwerk bij een luchtkaartering. Aangezien met het Decca-systeem ook lange afstanden gemeten kunnen worden, mits deze over zee lopen, is dit systeem het meest geschikt voor hydrografische toepassingen, omdat hiermede zowel het grote verband als het opvulwerk kan geschieden.

Sedert de zomer van 1948 is Hr. Ms. „Hydrograaf" met een Decca-ontvangtoestel uitgerust.

Luchtfoto's openen bepaalde mogelijkheden voor kaartering.

doch de problemen, welke zich bij een hydrografische kaartering van het (verborgen) zeebodemprofiel voordoen, kunnen met behulp daarvan slechts ten dele opgelost worden.

Een luchtkaartering uitsluitend t.b.v. hydrografie, zou daarom niet economisch zijn; wel is, zoals men zal zien, enkele malen met vrucht gebruik gemaakt van de resultaten van een voor andere doeleinden verrichte luchtkaartering.

De ontwikkeling van de mogelijkheden op dit gebied wordt uiteraard door de Afdeling Hydrografie nauwgezet gevolgd.

De maritieme cartografie en de ontwikkeling van het Hydrografisch Bureau

HOOFDSTUK I.

Geschiedenis der Hydrografie in de Oost-Indische Archipel.

I.

Er zijn geen kaarten van de Indische Archipel uit de Oudheid overgeleverd (21). Het wordt evenwel algemeen aangenomen, dat de kaarten, toegevoegd aan de oudste handschriften van Ptolemaeus, teruggaan op kaarten uit de eerste eeuw na Christus, hetzij nagevolgd naar kaarten van Ptolemaeus zelf, hetzij gereconstrueerd naar zijn indices van plaatsnamen.

De oudste ons bekende kaarten van Ptolemaeus dateren van de tweede helft der 13e eeuw.

Van de cartografie der oude Arabieren, betreffende Oost-Indië, zijn ons een drietal kaarten in originalis overgeleven:

1036 1e. Een kaart der Javaanse zee van 1036, zijnde de oudste bekende kaart van een deel van de Archipel, in een handschrift van de Kitab Surat al-ard (wereldkaartboek) door al-Hwarismi. (Zij berust in de Univ. Bibl. te Straatsburg).

1154 2e. Een cirkelvormige wereldkaart van Edrisi van 1154, waarvan twee exemplaren bekend zijn (één te Oxford); de Indische Oceaan hierop is ten dele Ptolemaeïsch doch naar het Oosten open.

3e. Van dezelfde cartograaf Edrisi en in hetzelfde jaar 1154 is een atlas afkomstig, bestaande uit 70 kaarten, tezamen vormend een wereldkaart verdeeld in 7 klimaten elk in 10 secties. De secties 8, 9 en 10 van Clima I en II beelden de Indische Oceaan af.

Deze kaarten zijn kennelijk ten dele opgetekend uit mondelinge gegevens; het zijn in feite onbegrepen Oosterse documenten. Van het grote aantal erop voorkomende eilanden in de Archipel zijn er 3 grote aan te wijzen, die door naamsovereenkomst te houden zijn voor Ceylon, Sumatra en het schiereiland Malaka.

1292 Van Marco Polo staat vast, dat hij als eerste Europeaan de wateren van de Indische Archipel heeft bevaren. (1)

PTOLEMÆUS ROMÆ 1490.

Wereldkaart volgens de opvattingen van Ptolemaeus, uitgegeven te Rome in 1490.

Hij reisde omstreeks 1292 van Amoy door de Chinese Zee en Straat Malaka naar het Westen. Hij verbleef vijf maanden op Telok Semawé om er de moesson af te wachten en beschreef de voornaamste eilanden van de Archipel naar vermogen.

Het begin der hydrografische kennis van Oost-Indië ligt niet bij Marco Polo, doch bij de wetenschap der inheemse bevolking. Van deze plaatselijke kennis moeten wij een niet te geringe dunk hebben.

1365 Het is Nāgarakërtāgama, die door een opsomming van tal van geografische eigennamen bewijst, dat de Javanen reeds in de 14e eeuw een uitgebreide — zij het globale — kennis van de gehele Archipel bezaten en wel van Sumatra en Malaka tot de Westkust van Nieuw Guinee.

Zij beoefenden een primitieve soort cartografie, waarvan de Portugezen en Spanjaarden later in ruime mate profiteerden. Opmerkelijk in dit verband is, dat de Portugezen practisch geen enkel eiland noch zeestraat meer behoefden te benamen, doch overal de Maleise namen konden overnemen.

1425 In het jaar 1425, toen Nicoló de Conti (21) een negental maanden op Java vertoefde, deed hij aldaar de wetenschap op van het bestaan der zg. specerij-eilanden. In 1432 openbaarde hij als eerste
1459 Europeaan gegevens omtrent Ambon en Banda, waarvan in 1459 gebruik gemaakt werd door Fra Mauro, een Venetiaans geestelijke, die een cirkelvormige wereldkaart het licht deed zien waarop wel Ambon, doch Banda nog niet voorkwam. Deze kaart gaf een zorgvuldige compilatie van de toenmaals te Venetië bekende gegevens van de Archipel.

De specerij-eilanden waren nu bekend geworden en oefenden grote aantrekkingskracht uit op de handelaren van vele landen.

II.

1497—'98 De Portugees Vasco da Gama maakte zijn eerste tocht naar Indië en Antonio d'Abreu zou met drie schepen, in Januari 1512 het eerst Banda vinden, terwijl Francisco Serrão in Mei van hetzelfde jaar, deels door schipbreuk, de juiste ligging van Ambon en kort daarop die van Ternate zou ontdekken (21).

Met deze Portugezen begon in feite de reële cartografie van de Oost-Indische Archipel zich langs een doorlopende lijn te ontwikkelen.

1501 Zo was de eerste wereldkaart der Portugezen de zg. Cantino en Canerio van 1501. Zij gaf nog slechts de vaart rond Malaka naar China.

1512 Uit een belangrijke missive, gedateerd Cohim, de 1e April 1512,

bij de aanbieding van een paskaart, door de Onderkoning Alfonso d'Albuquerque (opvolger van de 1e onderkoning Francisco d'Almeida) aan Koning Dom Manuel van Portugal, lezen wij o.m.:

„nagetrokken naar een grote kaart van een Javaanse piloot, welke bevatte: Kaap de Goede Hoop, Portugal — het land Brazilië — de Rode Zee en de Perzische Zee, de Kruidnagel-eilanden, de vaarten der Chinezen en Koreanen met hare lijnen en koersen gericht waarlangs de schepen gingen; voorts het binnenland welke Rijken onderling aan elkander grenzen. Het bevatte de namen in Javaanse karakters." Hij eindigde met:

„Houdt U gerust dit brokstuk van een paskaart voor iets zeer betrouwbaars en doorwrochts."

Zo kan men opmerken dat de Portugezen noch de Spanjaarden eigenlijke ontdekkingsreizen behoefden te doen.

Hunne kaarten werden dan ook zeker ontleend aan plaatselijke gegevens van Inlandse wegwijzers of loodsen. Dit neemt niet weg, dat hunne ervaringen nauwkeurig in kaart en op schrift werden gesteld, vaak breedvoerig besproken (21).

De volgende bekende kaart, die verscheen in 1516, de eerste 1516
gedrukte zeekaart der wereld, is de Carta Marina (vervaardigd in platte kaartprojectie). Met bijgedachten aan Ptolemaeus en met inscripties, die herinneren aan Marco Polo, breidde zij het type van Cantino uit. Samotra (Sumatra), Giava (Java) en Borneo komen er, hoewel vertekend, op voor.

In 1517 en daarna in 1519 verschenen er weder Portugese 1517
kaarten, die een steeds uitgebreider beeld vertonen, waarop ook de Kleine Soenda eilanden deels en de vaart op de Molukken voorkomen.

Met de komst der Spanjaarden in de O.-I. Archipel in het jaar 1521
1521, begon het jaar daarop een nieuwe werkzaamheid. De eerste
Spaanse wereldkaart verscheen te Turijn in 1523. Zij is sober, 1523
maar juist. Zij geeft de grote eilanden en Malaka, de Kleine Soenda eilanden, de Molukken en deels de Sangi groep terwijl de Timor Archipel afzonderlijk wordt gegeven. Dat een twintigtal jaren later de O.-I. Archipel reeds veel beter bekend geraakte, is
te constateren op de inmiddels in 1541 verschenen Franse wereld- 1541
kaart van Desliens, gevolgd door die van Descelliers in 1546.

Zoals in het hoofdstuk betreffende Nederland vermeld wordt, verscheen te Leuven in 1541 van de hand van Gerard Mercator een grote wereldglobe, waarop de Maleise Archipel voor die tijd zeer goed afgebeeld is. Hoewel de kustlijnen der oude kaarten nog herkend kunnen worden, geeft de globe menig beeld, dat wij eerst op latere zeekaarten terugvinden.

Voor de eerste maal trok Mercator loxodromen op een globe. (Hij noemde ze nog „directio" of sprak van „richtingslijn", in tegenstelling met de „plaga" of de „luchtlijn", die de kortste afstand n.l. de grootcirkel is. Snellius zou later, in 1624, de naam loxodroom invoeren).

1544 Te Parijs verscheen in het jaar 1544 van Seb. Cabot een wereldkaart, waarop de Archipel onafhankelijk van de globe van Mercator wordt afgebeeld; wel beschikte hij over dezelfde bronnen als zijn tijdgenoot Descelliers. Verscheidene kaarten van Spaanse of Italiaanse makelij werden nu uitgegeven, meest wereldkaarten met een steeds min of meer vertekend beeld van de Maleise Archipel.

1550 Genoemd kunnen worden de kaart van Azië in Ramusio's „Navigazioni e Viaggi" (1e deel Venetië) en die van Sumatra (in het 3e deel), waarop de door de Fransen in 1529 gegeven namen van diverse eilanden verhaspeld terug te vinden zijn. Voorts verscheidene kaarten van Jacopo Gastaldi, gedrukt te Venetië tussen 1540 en 1570. Gastaldi was een groot cartograaf; zijn kaart „terza parte dell' Asia" was voor de Archipel van groot belang. Zijn kaarten steken uit boven die van zijn tijdgenoot Mich. Tramezzini, die eveneens te Venetië publiceerde.

1558 Verbeteringen vertoont het kaartwerk van de Portugees Diego Homen, met name de kustlijn van Borneo. Er berust een exemplaar in het British Museum. Een afbeelding vindt men in het 3e deel van d'Albuquerque's Commentario's. (Uitg. Hakluyt Soc. London).

1570 Terwijl Mercator te Duisburg en Orthelius te Antwerpen omstreeks 1570 hunne wereldkaarten uitgaven, die onderling voor wat de Maleise Archipel betreft, nogal uiteenlopen, (Mercator verbeterde zijn globe-gegevens en Orthelius volgde meer Gastaldi),

1571 kwam van de hand van de Portugees Ferdinando Vaz Dourado te Lissabon een kaartenverzameling in de handel, die, voor wat onze latere koloniën betreft, zeer goed werk te zien geeft.

Het beroemde „Reysgheschrift" van Jan Huygen van Lin-
1595 schoten, dat in 1595 te Amsterdam verscheen, geeft ons het eerste Nederlandse beeld van de Portugese reizen, waaraan de schrijver zelf deel nam (12).

Van de vaart op en in de Molukken was de Portugezen weinig bekend. De bestaande kaart-gegevens der Molukken bleken wel zeer onzuiver en zijn vaak nauwelijks herkenbaar. Jan Huygen van Linschoten, die als klerk van de Aartsbisschop van Goa (de Portugese kerkelijk primaat van de gehele Oost, die te Goa zetelde) alles in handen kreeg, beschreef deze route ook niet. Ook de Zuidkust van Java was nog onbekend terrein.

Waar evenwel de Oost-Indische Archipel slechts een zeer klein onderdeel was van het Portugese bezit sedert 1493, (men herinnere zich de Pauselijke Bul dd. 4 Mei 1493, waarbij aan Portugal een gans halfrond ter exploitatie werd toegekend en voorbehouden) moet erkend worden, dat de Portugezen een geweldig cartografisch werk verricht hebben.

Men vergelijke bijv. het prachtige kaartwerk van de hand van Bartholameu de Lasso in 1591 verschenen; een leerzame bron, waaruit onze landgenoot Petrus Plancius later zou putten en met Plancius nog vele anderen.

Zo komen wij allengs aan de zelfwerkzaamheid der Nederlandse cartografen, die aanvankelijk nog het werk der buitenlanders doorkruist.

III.

Aanvankelijk maakten de Nederlanders gebruik van de kaarten der Portugezen, welke gebaseerd waren op eigen opnemingen en Spaanse of Italiaanse gegevens, veelal door Javaanse loodsen geïnspireerd (7). XVI eeuw

Aangenomen kan worden, dat Spaanse en Portugese kaarten in de 16e eeuw in Nederland bekend waren. Met zekerheid weten wij dit van het werk van de reeds genoemde Italiaanse cartograaf Gastaldi, wiens kaarten reeds in het midden van deze eeuw in Nederland nagedrukt werden, veelal voorzien van oorspronkelijke verbeteringen en toevoegingen. Men vergelijke twee te Antwerpen verschenen herdrukken van Gastaldi's beroemde wereldkaart.

De eerst verschenen atlassen in Nederland geven van de Indische Archipel slechts de Portugese opvatting, zoals wij kunnen waarnemen bij Orthelius, Mercator en de Jode. Het beeld is nog verre van volledig en zo blijft de Zuidkust van Java nog vele jaren onbekend; ook de kennis der Molukse eilanden en zeestraten is nog gering en verward. Van enige kennis van het binnenland is vooralsnog geen sprake.

In deze periode werden de uitvoerigste zeekaarten van Indië gevonden in het Itinerario van Jan Huygen van Linschoten voornoemd. Zijn bibliotheek was beroemd. Zijn kaarten waren getrouwe copieën van Portugese originelen en van onschatbare waarde voor de handelsvloot.

Verbetering der kaarten was inmiddels een gebiedende eis geworden. De expedities naar de Oost begonnen resultaten van zorgvuldige waarnemingen mede terug te brengen.

Weinig is slechts bekend van deze Nederlandse cartografie van en in Oost-Indië.



Wereldkaart uit de atlas van Orthelius, uitgegeven in 1587.
Het waren de ontdekkingsreizen der Nederlanders, welke de uitgestrekte poollanden in het Noorden en Zuiden van de kaart deden verschijnen.

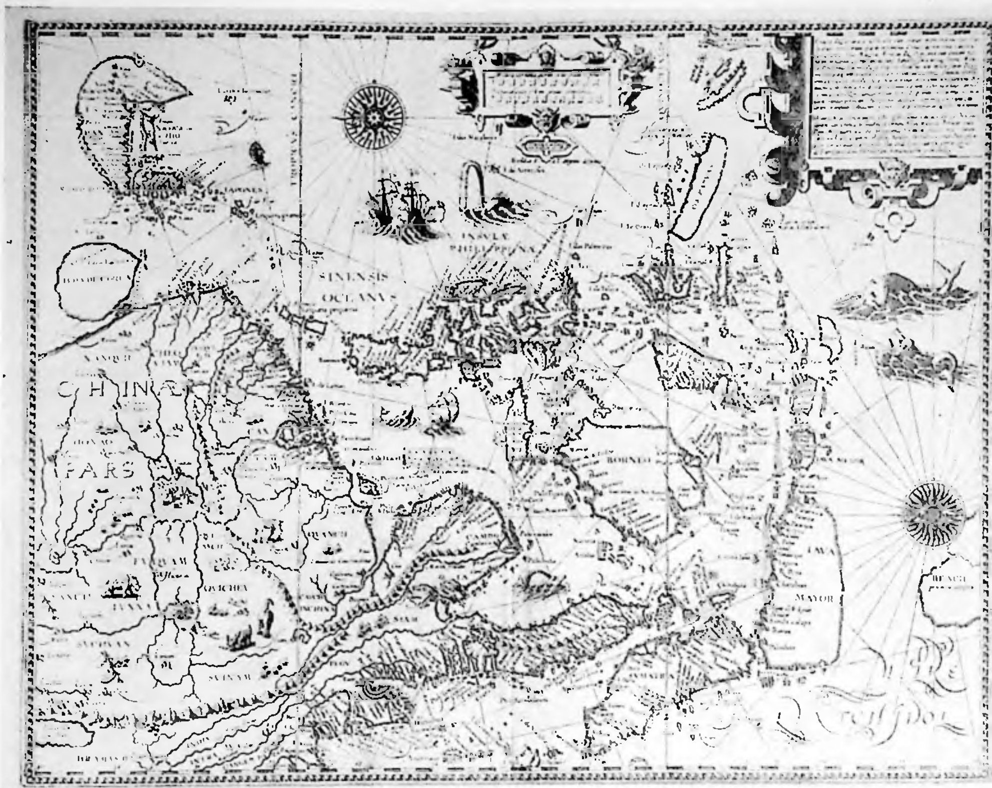
Enkele kaarten, getekend op de reis van admiraal van Neck in Oost-Indië, zijn bewaard gebleven in het archief van de Oost-Indische Compagnie. Zeer waarschijnlijk verzamelde Petrus Plancius (1552—1622), predikant te Amsterdam en tevens bekend geograaf en zeevaartkundige, de gegevens der verschillende expedities en gaf leiding aan de werkzaamheden der cartografen, omstreeks 1592. Zijn arbeid begon feitelijk bij zijn grote wereld- 1592
kaart, die in 1594 herdrukt en verbeterd werd uitgegeven.

Nog te zwak om de Spaanse galjoenen te kunnen trotseren, hadden de Hollanders plannen ontworpen om de weg naar de Oost-Indiën te vinden langs de Noordelijke route. De eerste expeditie werd met drie schepen uitgerust en vertrok onder de orders van admiraal Nay in het jaar 1594. Zij kwam zeer Noordelijk en ontdekte verschillende eilanden, waaronder Nieuw Walcheren, Nieuw Holland, Waaigat eiland en Nova Zembla.

Zij keerde naar Nederland terug en het jaar daarna vertrok een tweede expeditie, thans bestaande uit 7 schepen en varende onder dezelfde bevelhebber. Deze reis had evenals de vorige niet het gewenste succes en de Staten-Generaal zagen van verdere tochten om de Noord af.

De Republiek wachtte nog op de Noordvaarders, toen verschillende kooplieden van Amsterdam een expeditie naar Oost-Indië uitrustten onder de Gebr. de Houtman, die hunne zeevaartkundige inlichtingen te Lissabon hadden ingewonnen. In 1595 zeilden vier schepen volgens de Portugese route. (De reders hadden zich verenigd in de „Maatschappij van Verre").

Daar practisch alle havens onder Portugese invloed stonden, ondervond men allerwege veel moeilijkheden, vnl. te Madagascar, Bantam en Madoera. Toch werd in 1598 een volgende tocht naar Indië georganiseerd door dezelfde Compagnie. Het waren de zes schepen onder van Neck en van Waerwijck. Dit eskader was zeer gelukkig. De schepen kwamen rijk beladen naar het vaderland terug. Er werden twee factorijen gesticht, één te Ternate van 6 en één te Banda van 20 personen. Na dit resultaat volgden de expedities elkander snel op. Het was Plancius, die zich beijverde om de stuurlieden dezer schepen in de zeevaartkunde en astronomie te onderrichten. Hoewel hij zich niet inliet met de verschillende Oost-Indische Compagnieën, had hij wel een werkzaam aandeel in de uitrusting en wetenschappelijke voorbereiding van een derde, ditmaal particuliere poging om via het Noorden de weg naar Indië te vinden. Dit werd de bekende tocht van Heemskerck, de Rijp, Willem Barentsz en Veere met de overwintering op Nova Zembla. Dat deze reizen om de Noord hier genoemd worden, reizen die



Kaart van Achter Indië en de O.I. Archipel
door van Langren, anno 1595.

met de meeste zorg en voorzichtigheid voorbereid en ondernomen werden, nochtans het gestelde politieke en commerciële doel niet bereikten, komt, doordat zij toch van groot nut zijn geweest voor de kennis van de aardbol.

Toch vertonen de kaarten van Plancius nog maar weinig afwijking met de oude Portugese kaarten van het begin der 16e eeuw. Zij werden gebruikt door de Gebr. de Houtman, die tevens de zeilaanwijzingen van Jan Huygen van Linschoten bezigden (diens „Itinerario naer Oost ofte Portugaels Indiën", „Reysgheschrift van de Navigatie der Portugaloysers in Orienten").

Nieuwe gegevens gedurende de reis opgedaan, werden aan boord o.a. door Plancius' leerling Willem Lodewijcksz in kaart gebracht en later verwerkt. Wij kunnen *Petrus Plancius* op ondubbelzinnige wijze *de stichter der Nederlandse koloniale cartografie* noemen. Profijt werd getrokken van de uit Indië gebrachte kennis, zoals van mannen als van Neck (1598—'99), van Waerwijck, van Noord, Matelief enz. alle omstreeks deze jaren (8).

Betreffende de grote wereldkaart van Petrus Plancius zijn de volgende bijzonderheden het vermelden waard (28).

In November 1591 droeg Plancius een grote wereldkaart op aan de Staten-Generaal, van welke kaart hij Haar de 15e April 1592 een exemplaar aanbood. Twee dagen later ontving hij daarvoor een verering van *f* 300.—. Aan de uitgever, Cornelis Claeszoon te Amsterdam, werd voor deze kaart octrooi verleend voor de duur van 12 jaren. Het was: „Eene geografische en hydrografische caerte „der ganschen werelt, waerinne alle landen, steden, plaetsen ende „zeeën onder haar behoirl; graden der lengte ende breede zijn „gestelt; de capen, voorgeberchten, hooffden, havens, ondiepten, „sanden ende clippen opt scherptste betrocken ende affgebeeldet, „zijnde daarbij gevuecht de compassen ende streecken der „winden."

Het verschijnen van deze grote wereldkaart, welke voor 3 fl. 10 st. in de handel gebracht werd, was een gebeurtenis op cartografisch gebied. Allerwege werd zij zeer gewaardeerd, vooral in Engeland, waar Thomas Blundeville er in 1594 „A plaine and full description" van gaf. Ook in ons land maakte zij veel opgang, zoals blijkt uit het feit, dat Lenert Rans haar door de graveur Hendrick van Langren in 1598, zij het met verschillende wijzigingen, liet nasteken. Als projectie gebruikte Plancius, evenals de Portugezen en andere zeekaarten-auteurs van die tijd, een kwadratische platkaart, d.w.z. dat de graadvelden kwadraten zijn en alle meridiaan- en parallelcirkels dezelfde lengte bezitten als de equator. Het was, zoals de titel ook aangeeft, zowel land- als zeekaart.



Te maris et terrae scriptorem PLANCE, exiguae
Aeris admirans ora Batava videt.
Coelestisque viae doctorem vocet ipsique
Exemplis summa cum ratione probat.
Undis et terris coeloque Batavia felix
Monstratus a te si scit inire vias.

Geneva ad Petrum Plancium [illegible] mittebat
Antonius Fayus Ecclesiae Genevensis Pastor
et S.S. Theologiae ibidem Professor

Petrus Plancius.
1552—1622.

De grote voorloper van zijn kaart was die van Mercator, uitgegeven in 1569 „Ad usum Navigantium"; Plancius' kaart is van hetzelfde type, al verkoos hij zijn Portugese projectie boven de voor een zeekaart wel veel doelmatiger maar voor onontwikkelde stuurlieden veel moeilijker Mercator-projectie met wassende graden.

Plancius leverde origineel werk en maakte daarbij van zijn vele bronnen een critisch gebruik.

Er zijn geen Nederlandse zeekaarten van de buiten-Europese kusten van oudere datum bekend dan die van Plancius. Noch in Waghenaers „Spieghel" (1584), noch in zijn „Thresoor" (1592) komen er voor. Plancius is de eerste, die ze aan de Nederlandse zeeman ter beschikking stelde; het zijn 8 stuks, z.g. „particuliere" zeekaarten, op welker nadruk hij eveneens octrooi verkreeg en die vrijwel hetzelfde kaartbeeld omvatten als 6 st. zeekaarten uit die tijd van de Portugees Bartholameu de Lasso, die hem mede tot voorbeeld dienden.

Later gaf Petrus Plancius eveneens kaarten uit met wassende breedte-graden, o.a. aan de vloten van de admiraals van Neck en
van Waerwijck in 1598. 1598
Onder de op 26 Sept. 1599 aan Plancius overhandigde beschei- 1599
den, ingeleverd door de kapiteins van schepen van admiraal van Neck, bevonden zich ook elf stuks *gebulte kaarten*. Aan dit soort kaarten is de naam van Adriaen Veen, geboortig van Gouda en later wonende te Amsterdam, onafscheidelijk verbonden. Hij verkreeg een octrooi voor 12 jaren (op 12 Sept. 1594) op zijn uitvinding, hetgeen gemotiveerd werd op het feit, dat hij een preciese afbeelding der cirkels en loxodromen zonder vertekening op zijn kaarten weergaf; tevens op de algemene goede hoedanigheden zijner kaarten in vergelijk met de fouten, die gebruikelijke kaarten in platte- of in Mercator-projectie aankleven. De gebulte kaarten (34) hadden, zoals onderzoekingen van latere datum aantoonden (o.a. van de Jonge in 1862), de vorm van bolsegmenten, die in gebruik op papieren vormen werden geplakt. De daarbij gebruikte zeepassers waren blijkens de afbeeldingen stevige driebenige passers.

De gebulte kaarten werden op diverse expedities gebruikt, o.a. op die van schipper Hendrick Ottsen op zijn reis naar Rio de la Plata in 1598.

Van 1598 tot 1611 ontving Adriaen Veen een jaargeld van de Staat.

Zijn kaarten geraakten na 1611 geheel in onbruik en in het vergeetboek. Er is geen exemplaar van deze kaarten in Nederland bekend.

Van belangrijke invloed op de kaartering is de, sedert het begin der 17e eeuw, in gebruik genomen *log* (34). Wel verhaalt von Humboldt (Kosmos T. II.), dat reeds in 1520 de Spaanse zeelieden dit instrument kenden, doch de log is dermate doelmatig en eenvoudig, dat het niet aan te nemen is, dat dit instrument in onbruik zou zijn geraakt; voorts wordt noch in zijn „Itinerario" noch in zijn „Reysgheschrift van de Navigatiën der Portugaloyers enz." door Jan Huygen van Linschoten over dit nuttige instrument gerept. Mogelijk verwisselden de auteurs de log met een ander apparaat: „Men sal oock 't loot oft die lootlinie met een „hout „achteruit laten gaan om te sien hoevele 't schip wraeckt oft van „de golven oft baren wort afgheworpen." Peschel schrijft op pag. 358: „Die erste unzweideutige Erwähnung des Log geschieht auf einer Reise vom Jahre 1607". Enc. Brittanica zegt: „The logline was used in navigation so early as 1570, and alluded to by Bourne in 1577."

1600 In het jaar 1600 verscheen van Jodocus Hondius een stel fraaie globes, een aardglobe en een hemelsfeer. (Het Ned. Hist. Scheepvaart Museum te Amsterdam bezit een goed exemplaar van de hemel-globe). Jodocus Hondius (49 A) werd in 1567 in West Vlaanderen geboren. Hij ontving zijn opleiding tot graveur bij Richard Hakluyt en Edward Wright te Londen, waar hij kaarten betreffende de reizen van Walter Raleigh en Laurens Keymis op koper bracht. Hij vestigde zich in 1592 te Amsterdam en specialiseerde zich op de vervaardiging van landkaarten. Eén zijner verdiensten is, dat hij de z.g. wassende kaarten meer bekend maakte.

Na de dood van Mercator in 1594 kwam Hondius in 1604 in het bezit van diens koperplaten en de kaarten naar Ptolemaeus, benevens van het grootste deel der oplaag van Mercators beroemde wereldatlas. Na enige tijd de uitgave van deze atlas bezorgd te hebben, gaf Hondius zelf een grote wereldatlas uit in twee halfronden; men noemde het een meesterwerk van de eerste orde (1611). (Aldus Dr. Stein S.J.) Voor de uitgave van een aardglobe verkreeg hij octrooi voor 10 jaren in 1597; dit gaf conflict met de cartograaf van Langren, die zich beriep op zijn octrooi van 1592 (vernieuwd in 1596). De afloop van het twistgeding is niet bekend. (De eerste hemelglobe van J. Hondius is gedateerd 1592; de tweede uitgave van 1600 is de bovenvermelde globe, waarvan er nog slechts twee exemplaren, één te New York en één te Lucca, bekend zijn).

Dat deze hemelglobe hier speciaal genoemd wordt, vindt mede zijn oorzaak in het feit, dat de inscriptie van één der vignets luidt (vertaald uit het Latijn):



Hemelglobe van Jodocus Hondius.
Uitgegeven in het jaar 1600 (berustend in het Ned. Hist. Scheepvaart Museum te Amsterdam). De globe vertoont ook de Zuidelijke sterrenhemel opgemeten door Pieter Dircksz. Keyser op de eerste reis naar Oost-Indië onder Houtman.

„Hemelglobe waarop alle vaste sterren, die door de edelman „Tycho Brahe met de grootste vaardigheid en zorg waargenomen „zijn, zeer nauwkeurig zijn aangegeven, en daarenboven rondom „de Zuidpool die, welke door de zeer ervaren Stuurman Pieter „Dirksz (Keyser) voor de liefhebber der sterrenkunde zijn op- „getekend."

Volgens deze inscriptie komt nu onomstotelijk vast te staan, dat de eerste waarneming en omlijning der Zuidelijke sterrenbeelden te danken moet zijn aan Pieter Dirksz. Keyser en niet, zoals werd verondersteld, aan Frederik de Houtman. (Het is bekend dat stuurman P. Dirksz. aan boord van één der schepen van Corn. de Houtman naar Indië voer en op last van Plancius de Zuidelijke sterrenhemel observeerde. Hij stierf in Indië en zijn werk werd voortgezet door Fred. de Houtman, wiens naam ook op de later uit te geven globe van Wm. Blaeu voorkomt als waarnemer der Zuidelijke sterren).

Het werk van Jodocus Hondius werd voortgezet door zijn zoon Henricus. Van diens hand verscheen in 1630 een goede kaart van Guiana.

In concurrentie met de Nederlanders, die verschillende compagniën hadden opgericht, w.o. de O.-I. Comp., de Comp. van Verre (1594) e.a., richtten de Engelsen in 1600 de East Ind. Coy. op. Om evenwel onderlinge en buitenlandse concurrentie het hoofd te kunnen bieden, werden de verschillende Hollandse compagniën, welke belangen op vaart en handel met Oost-Indië hadden, door het initiatief van Johan van Oldenbarneveldt tezamen gebracht,
1602 onder de Verenigde Oost-Indische Compagnie. Dit zeer machtige handelshuis, dat direct begon met een vloot van 14 schepen, wist door zijn monopolistisch karakter practisch alle gegevens, de veilige zeevaart der Nederlanders betreffende, centraal te verzamelen.

1607 Enkele jaren later werd ook een West-Indische Compagnie opgericht (1607), waarvan Petrus Plancius medeoprichter was. Wij zien dan ook de Nederlandse cartografie van de West zich langzamerhand ontwikkelen.

1609 Aangezien de V.O.C. hare vestigingen in Indië wenste te consolideren, zond zij in 1609 haar eerste gouveneur-generaal Pieter Both naar de Oost. Het spreekt wel vanzelf dat de Hollanders zich niet op rustige wijze van de macht in Oost en West konden verzekeren; integendeel ging dit steeds gepaard met zeegevechten, zeeroverijen en aanrandingen, waarbij iedere Europese concurrent een vijand was. Ook moeten daarom de opnemingen van verre eilanden in dit licht bezien worden. Dat er toch van wederzijdse



Gedeelte der Wereldkaart van Plancius, anno 1602.

appreciatie en zelfs van een zekere ridderlijkheid sprake kon zijn in deze tijd van ruwe zeevaart en rauwe varensgezellen, moge blijken uit een gedeelte van een schrijven van de Portugese gouverneur Fernando d'Albuquerque aan admiraal van Heemskerck:

„Vous avez pris une riche caraque: elle ne portait que des „marchands sans défense, des femmes et des enfants. Si vous „aviez rencontré mon vaisseau, je vous aurais fait voir quelle est „la différence entre marchands et soldats. Toutefois, que la main, „qui dirigea cet événement soit bénie: car vous êtes noblement „vengés de l'insulte que notre nation vous avait fait en Chine. „D'ailleurs, je suis bien aise de votre dire que le coupable est „en prison et qu'il sera puni de mort. Par reconnaissance pour „votre bon procédé, je n'ai touché qu'aux marchandises dans „les vaisseaux de votre nation capturés à la Chine et dans „l'Archipel des Moluques, et j'ai traité les équipages comme vous „avez traité les nôtres" (59).

1617 Tot ongeveer het jaar 1617 heeft de V.O.C. zich bediend van haar kaartenmaker August Robaert, die opgevolgd werd door Hessel Gerritsz. van wien een grote kaart van de Archipel uit
1620 1620 bewaard is gebleven. Na Gerritsz. is de Compagnie bediend geworden, achtereenvolgens door de Blaeu's t.w. Johan Blaeu (1638—1673) en Joh. Iansz. Blaeu (1673—1694), voorts door Isaac de Graaf (1694—1714) en de fa. van Keulen (een beroemde uitgeverszaak van 1680—1885 te Amsterdam gevestigd), resp. onder Gerard van-Keulen (1714—1726) en Johannes v. Keulen (1726—1755).

Inmiddels waren de kusten van Nieuw Guinee en Australië nog slechts schetsmatig bekend. Dit werelddeel werd voor het eerst door de Nederlanders in 1605 verkend met de „Duyfken". De
1627 Westkust en het Westelijke gedeelte der Zuidkust werden in 1616 en 1627 langs gelopen.

Detailkaarten kwamen niet in de handel. De overigens voortreffelijke atlassen van Colom en van Goos, van resp. 1660 en 1675, van Doncker en van Loon, beide daterende uit 1660, voorts de met de firma van Keulen concurrerende atlas van Loots, die in het jaar 1700 verscheen, geven op zijn hoogst een verdienstelijke overzeiler van de oceanen. Zij werden ontleend aan de werken van Willem Blaeu.

1660 Pas toen, dus na het midden der 17e eeuw, kon men gaan spreken van een *„Hollands type zeekaart"* (7); het zijn de kaarten, die zich uitstrekken over heel het enorme handelsgebied der Verenigde Oost-Indische Compagnie, reikende vanaf de Kaap de

Goede Hoop langs de kusten van Afrika, Vóór- en Achter Indië en Oost Azië tot voorbij Japan.

Dit kaarttype heeft zich gehandhaafd tot in de 2e helft der 18e eeuw.

Omstreeks het jaar 1700 verscheen bij Gerard van Keulen een 1700
grote detailkaart van het eiland Java; zij is getiteld: „Insulae Javae pars occidentalis et pars orientalis endente Hadrano Relando".

Deze kaart komt voor in de later uitgegeven „atlas maior" van R. Ottens. Zij werd echter zeer waarschijnlijk tezamen met andere zeekaarten ook afzonderlijk uitgegeven.

In de Catalogus van Martinus Nijhoff No. 488 „Books of the 17th and 18th centuries" op blz. 92 no. 473 komt voor:

„G. en J. van Keulen: Collections de 38 cartes marines, publ. „à Amsterdam entre les années 1710—50". De onder no. 36 voorkomende kaart van Java is die van Relando. In Fr. Müller & Co's Catalogus van 1912 (no. 5045) wordt zij „La plus importante carte ancienne de l'île de Java" genoemd (18).

IV.

Van de opnemers in Oost-Indië is zeer weinig bekend.

Als goede vertegenwoordigers der oude zeevaarders, die met 1677
uiterst geringe middelen toch uitstekende resultaten wisten te bereiken, dienen genoemd te worden de schippers Jan van der Wall, Pieter Stippert en Jacob Weyland (2e).

Jan van der Wall heeft gewerkt van 1677 tot 1685. Wanneer men b.v. zijn kaart beziet van de Bocht van Tomini, „Beseilt met de Hoecker de Brandtgans, Anno 1682", dan wordt men door de haast ongelofelijke nauwkeurigheid getroffen. De kaart werd gemaakt in opdracht van Robbertus Padbrugge, gouverneur en directeur van de Molukken; deze autoriteit schrijft o.a. bij de toezending dezer kaart aan de gouverneur-generaal en de Raden van Indiën: „de kaart bij gemelde schipper daar af overgeleverd, is zo „net en curieus gemaakt, zodanig voor dezen nooit geschiedt is en „waarin wij geloven UEd.Hoog Achtb. byzonder genoegen „scheppen zult."

Deze lof is verre van overdreven, want een vergelijking met kaarten uit 1855 (bijkans twee eeuwen later) van H. D. A. Smits en P. baron Melvill van Carnbee valt zeer gunstig uit, temeer wanneer niet wordt vergeten, dat in 1682 de sextant noch de tijdmeter waren uitgevonden.

Isaac de Graaff gaf vele kaarten van v. d. Wall en Stippert uit, doch verzuimde helaas de namen der bekwame opnemers te vermelden.

Over Pieter Stippert valt te vermelden (27), dat hij als kaarten-
1680 maker van 1680 tot '81, eveneens op last van de genoemde gouverneur van de Molukken, aanvankelijk als opperstuurman van het oorlogsjacht „Ontroert Ternaten" en daarna als schipper van de „'t Voorhout", een groot deel der Molukken in kaart bracht. Zijn opnemingen en kaarteringswerk van Halmahera resulteerden in een schitterende kaart getiteld „Kaart van het eiland Djilolo of Halemahera"; zij geeft een volkomen beeld van het eiland, zoals onze huidige zeekaarten dit thans vertonen.

1690 De „Vergadering van Zeventien" als bestuurders der Ver. Oost-Indische Compagnie nam op 8 Maart 1690 een belangrijke resolutie, waarbij de Kamer van Amsterdam werd „geauthoriseerd en gelast om alle kaarten en teekeningen van landen en steden of forten en havenen, onder de Compagnie zijnde, te copieeren en in een boek apart te brengen." Voor dit werk maakte de Kamer gebruik van de diensten van Isaac de Graaf (33).

1705 Op de expeditie van het fregat „De Geelvinck" tezamen met de „Chaloup", de „Kraanvogel" en de „Pantjalang" (8) vervaardigde de schipper van eerstgenoemd vaartuig, Jacob van Weyland, een kaart van de kust van NW. Nieuw Guinee en de Geelvinkbaai; een werk, dat na vele tientallen jaren bewees van voortreffelijke kwaliteit te zijn geweest en beschouwd kan worden als één der mijlpalen van het hydrografisch kunnen der Nederlanders uit die tijd.

De instructie van Batavia, aan schipper Jacob van Weyland verstrekt, eindigt als volgt:

„Houdt wyders goede order in Ulieder scheepsregering, „menageert, gelijk hiervoren reeds is gezegd, de provisiën ulieden „voor de reis medegegeven, administreert justitie over de kwaad- „doeners, navolgens den generalen artikelbrief, en zyt zelven „dengeenen, waarover gy zyt gesteld zedige en stigtige voor- „gangers, zonder de dagelijkse gebeden te verzuimen, opdat „Ulieder reis voorspoedig wezen en gylieden eere moogt inleggen, „gelyk wy zulks ook van Ulieden verwachten."

Waarmede enz.,

Was getekend: J. van Hoorn.
A. van Riebeek.
(en 8 anderen) (33).

Batavia in het Kasteel,
den 20 Jan. 1705.

De oprichting te Parijs van „Le dépôt des cartes et des plans, 1720
journaux et mémoires concernant la navigation" bewijst, dat men ook op internationaal gebied contact wilde opnemen en onderhouden.

Belangrijk voor het hydrografisch opnemen is het feit, dat de 1730
door Hadley uitgevonden spiegelsextant in 1730 voor het eerst door Dalrymple werd gebruikt voor het meten van horizontale hoeken bij de opneming.

Waar het onderwijs aan zeeofficieren nauw verband houdt met 1743
de prestaties o.a. op hydrografisch gebied, kan nagegaan worden hoe hierin werd voorzien.

De H.H. Zeventien hadden in de toenemende macht van Frankrijk aanleiding gevonden, zich ernstig ongerust te maken over een mogelijk verbreken van de verbindingen tussen het vaderland en de koloniën.

Teneinde in alle omstandigheden de toestand meester te blijven, werden in Indië plannen ontworpen door de gouverneur-generaal G. W. baron van Imhoff. Deze plannen waren zeer kostbaar, maar werden nodig geoordeeld en ook goedgekeurd.

Een eigenlijke oorlogsmarine bestond nog niet; de koopvaarders hadden vuurmonden, zodat men vaak in zeer korte tijd een flink eskader kon samenstellen.

Een onderdeel der plannen van de gouverneur-generaal omvatte de stichting der „A c a d e m i e d e M a r i n e" te Batavia in 1743. Dit instituut heeft bestaan tot 1755; het werd drie jaar na de dood van v. Imhoff gesloten (42).

Als motivering tot oprichting gold, naast de hoofdzaak om een officiersopleiding te bezitten, die gedurende eventuele afsnijding van het vaderland te allen tijde gecontinueerd kon worden, tevens de overweging om tot een degelijke opleiding van adelborsten te komen. Het peil der actief dienende zeeofficieren stond in deze jaren helaas ver beneden de te stellen normen, terwijl ook uit de conduites bleek, dat slechts een gering percentage de naam van het corps zeeofficieren eer aandeed.

De gehele zeemacht was in die dagen dermate in verval en beschamende staat, dat dit wel reflecteren moest op het personeel, de officieren inbegrepen.

De Admiraliteiten waren, doordat de provinciën in gebreke bleven, niet in staat om de verschuldigde gages uit te betalen, zodat aan menig officier niets anders overbleef dan zijn eigendommen en die van zijn vrouw te verpanden of te verkopen (men leze hieromtrent: De Jonge: Zeewezen Dl. IV, p. 248). Met verschillende collega's begaf men zich noodgedwongen in vreemde dienst.

Koning Paul van Portugal en ook de czaar van Rusland waren met het aldus aftappen van het beste Nederlandse bloed aan de Hollandse marine niet weinig gebaat. Wat het vaderland hen onthield, werd in het buitenland ruimschoots vergoed (52).

Sedert dit verval van de vloot gingen de Hollandse jongelui veelal in het buitenland de zeevaartkunde bestuderen. Zij keerden als agoignté (adelborst) naar de vaderlandse zeedienst terug. Het is bekend, dat bekwame officieren zoals graaf van Bylandt, baron Bentinck, Zoutman en Salomon Dedel zich in Engeland op een Naval College hadden bekwaamd. Ook Frankrijk bezat in die jaren zijn „Académie de Marine" te Brest en het was deze school, welke baron van Imhoff zich tot voorbeeld had gekozen. Zelf nam hij op zijn reis naar Oost-Indië, per „Hersteller", enige Franse jongelieden — ex-abituriënten van genoemd instituut — mee voor de marinedienst in onze koloniën.

Als schoolgebouw werden twee belendende herenhuizen op Kali Besar West te Batavia aangekocht, onderling verbonden en doelmatig ingericht.

Direct bleek de ernst om de knapen (12 tot 14 jaar oud) in een deftig milieu te plaatsen, zodat de toekomstige jonkers zich op het achterdek thuis zouden gevoelen en zich als vertegenwoordigers der edele Oost-Indische Compagnie naar behoren zouden kunnen gedragen. Er waren circa 24 jongens in opleiding onder een commandant-gouverneur, onder-gouverneur en een 8-tal leraars (instructeurs) en suppoosten. De commandant-gouverneur moest de rang van kapitein ter zee, de onder-gouverneur minstens die van luitenant ter zee bekleden. Het instituut, hoewel een rijksinstelling, leek een voorloper te worden van de Kweekschool voor de Zeevaart, die in het jaar 1783 te Amsterdam „ter aanmoediging van 's Lands zeedienst" door particulier initiatief zou worden opgericht, welke school heden ten dage nog bestaat en een uitstekende reputatie geniet. (De Kweekschool leidt sindt 1824 geen adelborsten meer op, doch uitsluitend adspirant-officieren ter koopvaardij).

Van kaartenmakers in Indië is eveneens weinig bekend. Zij werkten te Batavia en tekenden nieuwe gegevens aan op de kaarten, die uit Nederland medegevoerd werden (1).

1750 De meest bekende baas-kaartenmaker was de kapitein-luitenant ter zee Gerrit de Haan, die in het midden der 18e eeuw leefde (hij was te Batavia werkzaam van 1747—1769) en van wie een fraaie atlas in handschrift berust op het Rijksarchief. Voorts waren er Klaas de Lous (opgegeven als opperstuurman, werkzaam van 1769 tot '73) en Wigle Sicma (staat onder „zeeofficieren" en sedert 1772 als schipper vermeld).

Men dient hierbij in het oog te houden, dat de V.O.C. tot 1783 haar eigen vloot verdedigde en dat pas nadien de Nederlandse Marine eskaders zond, terwijl de functies dooreen liepen.

Het beste werk betreffende Indië werd geleverd door Johannes van Keulen; hij was kaartenmaker der V.O.C. van 1726 tot 1755. 1753
De kroon op zijn arbeid was de uitgave in het jaar 1753 van de atlas van de fa. van Keulen, waarin het geheel der hydrografische kennis van Insulinde was neergelegd en welke getiteld was „De nieuwe grote ligtende Zeefakkel".

Belangrijke bijdragen, zowel op geografisch als op astronomisch 1761
gebied, zijn geleverd door Johann Mauritz Mohr (1716—1775) (56). Naast zijn ambt als voorganger der Portugese kerk te Batavia, dat hij sedert 1739 vervulde, besteedde Mohr al zijn vrije tijd aan de wetenschap, de sterrenkunde in het bijzonder. Hij was zeer gefortuneerd en bouwde zich even buiten Batavia een uitstekend geoutilleerde sterrenwacht. De oude tekening laat een omvangrijk stenen gebouw zien van zes verdiepingen met daarop een observatiekoepel. Mohr begon zijn astronomische waarnemingen in het jaar 1750 en bepaalde in 1761 voor het eerst de lengte van Batavia. In 1769 was het privé observatorium voltooid en voorzien van de modernste instrumenten, die hem na toestemming der Staten door de Sterrenwacht van Leiden werden opgezonden. Hij gebruikte o.m. een uurwerk van Shelton, een Gregoriaanse telescoop met heliometer en een astronomisch kwadrant (beide van Dollond) en liet nog verschillende instrumenten van de instrumentmaker C. Adams uit Londen komen. In 1769 verrichtte hij, in aanwezigheid van de kapitein-luitenant ter zee Gerrit de Haan (baas der kaartenmakers) en van Pieter Jan Soele, (schipper in dienst der V.O.C.) zijn waarneming van de overgang van Venus en berekende hieruit wederom de lengte van Batavia. Het schip, dat zijn volledige berekeningen en het verslag zijner talrijke waarnemingen naar Leiden zou vervoeren, is nimmer aangekomen.
Evenwel kwam in het jaar 1770 de wereldreiziger James Cook te 1770
Batavia en bezocht het observatorium van Mohr. Hij schreef in zeer vleiende bewoordingen over deze sterrenwacht, die naar zijn mening, mede wat het instrumentarium betrof, een vergelijking met de beste Europese observatoriën te Parijs en Greenwich zeker kon doorstaan.

Voorts verklaarde Cook, dat de door Mohr gevonden lengte van Batavia zeer nauwkeurig berekend was en 106°50' OL bedroeg. Omdat hem de afstand van het observatorium tot het centrum van Batavia niet bekend was — zo schreef Cook — kon hij het aantal secunden niet geven.

De Franse geleerde de Bougainville, die Mohr's sterrenwacht

een jaar eerder bezocht (1769), is naar Franse aard nog uitbundiger in zijn lof.

Nog dient vermeld te worden, dat met de opgave van James Cook niet alleen de overgang van Venus werd bedoeld, doch de uitkomst van een gehele reeks observaties, die dienden om de zuivere plaats van de sterrenwacht te bepalen. Hij bepaalde namelijk bovendien de breedte van zijn werkplaats door verscheidene zons-middaghoogten, vooral tijdens de zonne-stilstand, op 6°10′ Zuid en het lengteverschil tussen Parijs en Batavia door enige emersies van de eerste satelliet van Jupiter, twee maaneclipsen en de bedekking ener vaste ster door de maan op 104°30′ in boog, of $6^{u}58^{m}$ in tijd; aangezien het lengteverschil tussen Greenwich en Parijs gesteld werd op 2°20′24″, kon de lengte van Batavia op 106°50′24″ worden aangenomen.

Het is in dit verband belangrijk te noemen dat het werk van Johann Mauritz Mohr, hoewel practisch vergeten, zeer geprezen werd door Horsburgh in diens „Indian-Directory", terwijl in later jaren ook P. Melvill van Carnbee schrijft: „Les observations de „M. Mohr ont été jugées très importantes par les astronomes, ses „comtemporains, et le célèbre Lalande en a fait un fréquent usage „dans ses calculs de haute astronomie."

Aangaande het gebruik, dat van de observaties van Mohr gemaakt werd, geeft Melvill een uitgebreide opsomming (59).

Lalande becijferde de uitkomsten der waarnemingen voor een verbeterde lengte van Batavia op 106°48′23″.

(Gepubliceerd in 1772: L'histoire de l'académie royale des sciences. 2. P. p. 446).

Ferrer berekende volgens dezelfde gegevens een lengte van 106°54′59″.

(La Connaissance des temps pour l'année 1817).

M. Encke kwam op een lengte voor Batavia van 106°56′38″.

(Tables des positions géonomiques de M. Coulier).

Horsburgh geeft in zijn Indian Directory 106°51¾′; Cook zoals reeds werd vermeld, 106°50′, terwijl Mohr zelf in een berekening, gepubliceerd in „Philosophical Transactions" T. 1772 p. 433 uitkwam op 106°50′8″.

Zoals men ziet wel een verscheidenheid van uitkomsten. Melvill heeft nog de moeite genomen alle uitkomsten te middelen, doch schrijft zelf, dat hij hiermede in genen dele onderstelt dicht bij de waarheid te komen. Bijna een eeuw daarna vond de later te noemen ingenieur S. H. de Lange in 1853 in het Museum van het Bataviaasch Genootschap nog waardevolle en zeer bruikbare instrumenten van Mohr.

Een enkel woord over James Cook, de grote of grootste Engelse

wereldreiziger. Na zijn bekende opneming der St. Laurensbaai werd hij benoemd tot luitenant ter zee en later tot commandant van de „Endeavour". Bij zijn her-ontdekking van Nieuw Zeeland bracht hij deze eilandengroep in kaart. In onze Archipel aangekomen toonde Cook zich vol lof over de Nederlandse scheepsreparatie inrichting op het eiland Onrust. Hij vertoefde verscheidene dagen in het Heerenlogement te Batavia. Tijdens zijn beroemde ontdekkingsreizen beijverde Cook zich steeds om de moderne wetenschap en nieuwste instrumenten voor de maritieme cartografie te gebruiken (18).

V.

In het jaar 1761 werd door Harrison de eerste bruikbare tijd- 1761
meter vervaardigd.

De reeds vroeger (in 1675) geconstrueerde chronometer van Huygens werd, door het ontijdig overlijden van de uitvinder, niet voltooid.

Zowel sextant als tijdmeter werden in het jaar 1765 door Cook 1765
gebruikt bij de opneming van de kust van Newfoundland.

Van deze tijd af begonnen moderne methoden en kaarten te ontstaan.

In de Indische hoofdstad werd op 24 April 1778 het Bataviaasch 1778
Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen opgericht. Als president trad op gouverneur-generaal Reynier de Klerk. Hoewel het genootschap zich slechts zelden op het terrein der hydrografische wetenschap heeft bewogen, illustreert de vroege datum de aard en gesteldheid van het wetenschappelijk en kunstzinnig gezelschap te Batavia in deze dagen. Dit genootschap was het eerste op dit gebied buiten Europa opgericht en heeft aan meerdere dergelijke verenigingen en literaire societeiten in Azië, zowel als in andere koloniale werelddelen, ten voorbeeld gestaan. In zijn verhandelingen vindt men de volgende publicaties mede van belang voor de hydrografie van de Archipel:

Een bericht van de proefnemingen met de door Kunst gemaakte magneet. (Deel I. 1779; p. 113 door J. v. d. Steege).

Een verhandeling over de gebreken van onze Hollandse zeekaarten. (Deel I. 1779; p. 263 door J. v. Iperen).

Waarnemingen over de verbetering der Hollandse zeekaarten. (Deel II. 1780; p. 327 door J. C. M. Radermacher).

Voorts een groot aantal beschrijvingen, waarvan diverse ook van hydrografische aard, der verschillende eilanden en eilanden-

groepen, zoals Timor, Borneo, Sumatra, Celebes, Flores, Sumbawa, Lombok, Bali en Linga Archipel.

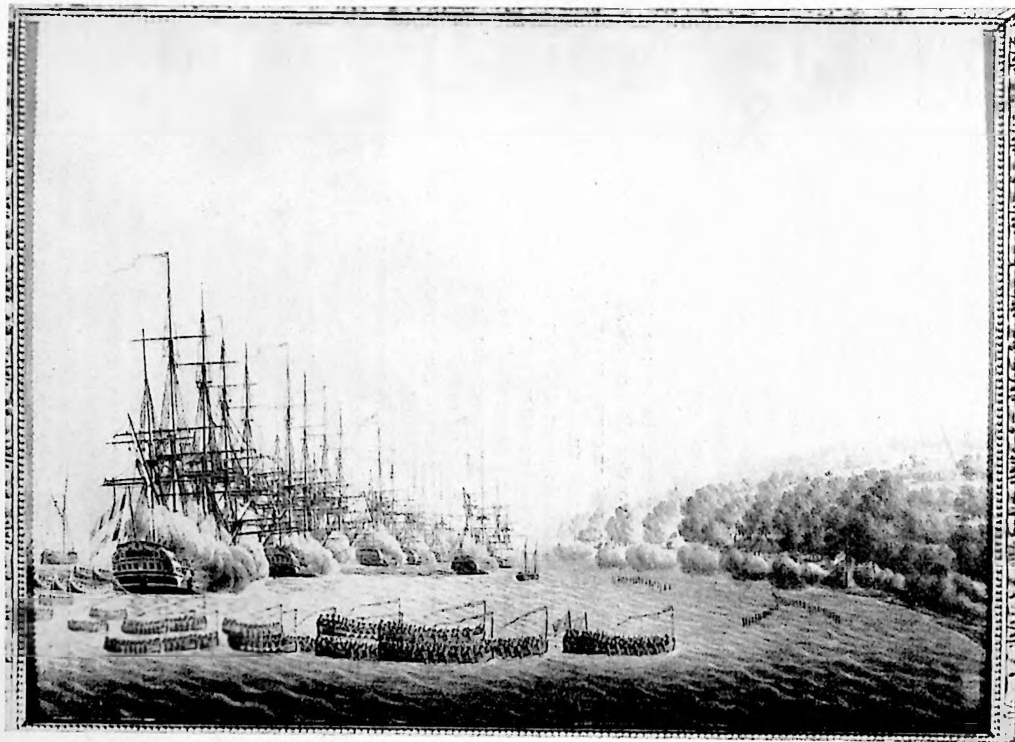
1795 Toch kon Nederland het Britse tempo niet bijhouden; de Britse Admiraliteit richtte in 1795 een „Hydrographic Department" op, hetwelk systematisch geleid de Britse hydrografie zeer ten goede kwam. (Eerste Britse Chef der Hydrografie was A. Dalrymple, 1795—1808).

1783 Van belang is de vermelding van de eerste expeditie van 's Lands Zeemacht naar Ned. Oost-Indië onder kapitein-commandeur J. P. v. Braam in 1783 (49) (3).

De eerste aanleiding tot uitzending van dit eskader was gelegen in de vierde Engelse oorlog. Kort na de oorlogsverklaring had de V.O.C. zich reeds gewend tot de Algemene Staten met een verzoek om krachtige bijstand, voornamelijk om Java en Malaka afdoende te beschermen. De schepen „Utrecht" (met 68 stukken), „Wassenaer" (met 66 stukken), „Goes" (met 54 stukken) en „Princes Louiza" (met 56 stukken), voorts de beide fregatten „Monnickendam" (met 40 stukken) en „Juno" (met 36 stukken), vormden een krachtig eskader. Van Braam is een uitstekend leider gebleken, die zich snel en effectief van zijn taak kweet; hij voer als kapitein-commandeur een brede wimpel van de grote top, een teken dat exclusief aan hem was voorbehouden. Betreffende samenwerking met de Compagnie werd vooropgesteld dat „ten opzichte der ondernemingen tegen de vijand de Commandant en Chef op vriendelijkste wijze met de Gouverneurs of Regeringen daar te lande sal conserveeren(!) sonder nogtans van derselver gevoelens afhankelijk te syn . . ." Na aankomst in Malaka werd terstond militair ingegrepen. De regering op Java complimenteerde van Braam met zijn behaald succes, dat in korte tijd bevochten werd. Bij aankomst in Indië was de positie der V.O.C. in het Noordwesten van de Archipel hachelijk te noemen, terwijl na 7 maanden haar gezag, zowel op Riouw, Malaka als op Java, weder stevig verankerd was.

Deze eerste komst in de koloniale wateren der Nederlandse Staatsmarine is van grote betekenis gebleken, niet slechts voor onze potentiële macht aldaar, doch tevens en niet in mindere mate voor de ontwikkeling der hydrografische activiteit. Het is ook logisch, want iedere expeditionnaire vloot voelde als het ware aan den lijve de noodzaak van zuivere kaartering.

Ongetwijfeld hebben de thuisgevaren commandanten zich uitgesproken over de noodzaak der verbetering van de zeekaarten. De hierop volgende vestiging der marine te Batavia onder commando van een vlootvoogd luidde het begin in van een meer ge-



Het eerste Marine Eskader in de Oost, onder J. P. van Braam.
Debarkement der landingstroepen bij Poeloe Catapang, Malaka, 1784.

organiseerd aanpakken van verschillende nautische problemen in de Archipel. Zo kwam er weder een marineschool, thans te Semarang, op welke men de zeevaartkunde en astronomie dermate degelijk heeft moeten doceren, dat er, zoals spoedig blijkt, zowel van de hand der instructeurs als van die der élèves uitstekend kaartwerk verscheen.

In het hoofdstuk betreffende de hydrografie in Nederland zullen wij zien, dat in 1787 de zg. „Commissie tot de Zaaken, het bepalen der lengte op zee en de verbetering der zeekaarten" werd opgericht, doch het gewenste succes werd vooralsnog niet bereikt, mede door het feit dat er te weinig geld beschikbaar werd gesteld.

Gedurende de Engelse tussenperiode (1811—1816) onder het bewind van Sir Thomas Stamford Raffles werden wetenschappelijke onderzoekingen, ook op het gebied der hydrografie en oceanografie, met voortvarendheid aangepakt of doorgezet.

Als stille doch uiterst bekwame medewerker uit die dagen dient genoemd te worden de zeeofficier Jan Teunis Busscher, die
1802/'21 van 1808 tot 1821 te Semarang leraar (informator) aan de marineschool en tevens kaartenmaker was (1). Busscher heeft als luitenant ter zee tussen de jaren 1804 en 1807 dienst gedaan op verschillende brikken en korvetten en verscheidene opnemingen verricht. In 1808 werd hij aangesteld als luitenant van de artillerie. Van zijn hand verschenen verscheidene zeer goede zeekaarten, waarvan een aantal nog berust in het Rijksarchief. Zij zijn van grote afmeting en zeer fraai. Er bestaan door Busscher ondertekende kaarten van de jaren 1802, '03, '04, '07, '14 en '21.

1808 In het jaar 1808 werd het Westervaarwater nabij Soerabaja opgenomen door de kapitein der genie Lorgniand. Dit stond in verband met het bouwen van het fort „Oranje" voor verdediging van de stad en de bewaking der toegangen, welke onder de gouverneur-generaal Daendels ter hand werd genomen.

Als belangrijk hydrograaf uit dit tijdvak dient genoemd te worden de Engelsman James Horsburgh (1762—1836); hij verzamelde en verbeterde bestaande gegevens en leverde daarnaast oorspronkelijk werk. Hij ontwierp een kaart van Straat Makasser, van de Westelijke Philippijnen en één van de vaarwaters tussen Straat Dampier en Batavia; deze kaarten werden opgezonden door de zorg der E.I. Company en te Londen uitgegeven door de reeds
1810 genoemde hydrograaf Alex Dalrymple. In 1810 werd Horsburgh, zeker door zijn uitstekende staat van dienst, benoemd tot hydrographer van de E.I.C.; hij bleef dit tot zijn dood. Naar hem werd genoemd de vuurtoren beOosten Singapore aan de ingang der Chinese Zee.

In 1807 kreeg schout-bij-nacht A. A. Buyskes, adjudant van koning Lodewijk, de geheime opdracht om zich naar Indië te begeven, teneinde tot de komst van Daendels, die bestemd was voor gouverneur-generaal, diens functie te bekleden. Hij vond Daendels reeds op zijn post. Buyskes constateerde, dat de marine zich in deplorable toestand bevond, hetgeen hij in 1810 bij zijn terugkeer in Nederland omstandig aan de minister van marine rapporteerde, hierbij speciaal wijzende op de omstandigheid, dat de zeeroverij alle bedrijvigheid op zee ten zeerste bemoeilijkte (4).

Direct na het Engelse tussenbewind in 1816 werd besloten de 1816
zeemacht in Indië te doen bestaan uit een zelfstandige Koloniale Marine en een Auxiliair Eskader, dat zou worden gevormd uit schepen behorende tot de Koninklijke Marine. De Koloniale Marine werd bijna geheel met inheemse krachten bemand en
kwam in 1821 onder gezag te staan der residenten, waarmede de 1821
grondslag der Civiele Marine werd gelegd. Schout-bij-nacht J. J. baron Melvill van Carnbee, de toenmalig eskader-commandant in Indië, werd tevens belast met het bevel over de Koloniale Marine en kreeg de titel van commandant en directeur van Zr. Ms. Zeemacht in Ned. Oost-Indië.

Het instituut der Koloniale Marine wierp weinig bevredigende resultaten af en de zeeroof werd er allerminst door bedwongen. Het is begrijpelijk, dat de zeeroof ook een ongunstige invloed uitoefende op de hydrografische werkzaamheid der opnemers.

Uit de Koloniale Marine zijn voortgekomen:

a. de Civiele Marine (met eigen chef), welke na 1842 bleef voortbestaan onder de naam Gouvernements Marine en in later jaren (vanaf 1922) regelmatig waardevolle bijdragen voor de maritieme cartografie zou leveren;
b. de zg. Indische Militaire Marine, waarvan het materieel behoorde aan de Indische regering, doch waarvan de schepen voor een groot deel werden bemand door de Koninklijke Marine.

VI.

Bij de oprichting der Commissie tot verbetering 1821
der Indische zeekaarten in het jaar 1821 te Batavia door gouverneur-generaal van der Capellen, begon er meer organisatie te komen in het hydrografisch bedrijf (8). (13 Oct. 1821, no. 13).

Bij de instelling dezer commissie werd bepaald, dat te allen tijde een oorlogsschip, met uitsluiting van alle andere diensten, belast zou worden met hydrografische opnemingen. Te dien einde

1822 werd in 1822 de brik „Jacoba Elizabeth", onder bevel van luite-
nant ter zee F. A. Fokke, belast met het opnemen van Straat
1823 Sapoedi en Straat Karimata, terwijl in 1823 de korvet „Courier"
(Commandant de luitenant ter zee J. Stolze) een opdracht kreeg
voor de opneming van de kusten van Billiton en de Gaspar Straten.
Dit waren dus de eerste Nederlandse opnemingsvaartuigen.

In hetzelfde jaar werd een kaartendepot onder leiding van een zeeofficier ingesteld.

Hoe goed men inmiddels ook was begonnen, de leiding ver-
slapte en gedurende de volgende 35 jaren was de cartografie van
de Archipel afhankelijk van toevallig in kaart gebrachte opnemin-
gen of van de resultaten van speciale opdrachten aan verschillende
1826 vaartuigen. Onder deze laatste rekenen wij de speciale reizen ten
dienste van de hydrografie gemaakt door de „Triton", de brikken
„Postiljon" en „Dourga" en de schoeners „Iris" en „Sireen".

Tot vermeerdering der kennis van de nog onbekende gebieden der wateren van Zuid- en West Nieuw Guinee hebben de kruistochten van de brik „Dourga" in 1826 onder bevel van de luitenant ter zee D. H. Kolff Jr. en die van de korvet „Triton" en de schoener „Iris" onder leiding van de kapitein-luitenant ter zee J. J. Steenboom in 1828 veel bijgedragen. De luitenant ter zee D. H. Kolff Jr. was met enige van zijn jonge collega's van de Koninklijke Marine in 1820 overgegaan naar de Koloniale Marine. Zelf voerde hij aan, dat hij de Oost-Indische Archipel als een provincie van het Rijk beschouwde; ook het avontuurlijke leven, de bestrijding der zeeroverij, de vestiging van het gouvernementsgezag alsmede het in kaart brengen van onbekende gebieden boden een grote attractie. Na als jeugdig commandant ener Zwaart-kanonneerboot de zeeroverij bij Banka, overigens met weinig succes, bestreden te hebben, keerde Kolff naar Java terug en kreeg gelegenheid zich in het opnemen te bekwamen. Hij werd benoemd tot adjudant van de commandant en directeur der Koloniale Marine, de kapitein ter zee van Schuler, en verkreeg spoedig het bevel over de brik „Dourga". Tijdens zijn kruistocht in de Oostelijke Archipel, waarvan hij een uitvoerige beschrijving het licht deed zien, bracht hij de Zuidwestkust van Nieuw Guinee in kaart. Deze kaart werd in facsimile opgenomen achterin zijn, in 1828 verschenen, reisverhalen.

Als opnemers bij deze bijzondere hydrografische opdrachten hebben zich de volgende zeeofficieren onderscheiden:

P. J. B. de Perez	Zuidkust Java	1830—'31
H. L. Osthoff	Westkust Sumatra	1834—'38
Staring, J. A. G. Rietveld en J. Groll	Noordkust Java	1840
J. A. G. Rietveld en E. H. Boom	Straat Soenda	1841

M. H. Jansen	Riouw, Zuidkust Java en en de vaarwaters naar Soerabaja	1837—'47
H. Modderman en J. v. Gogh . . .	Spermonde Archipel . .	1848—'50
J. van Maurik	Westkust Sumatra . . .	1850
P. bn. Melvill van Carnbee	Ontwerpt de kaarten van Java en Sumatra en de zeemansgids om Java .	1844
H. D. A. Smits	Zeemansgids van de Straten Banka en Gaspar	1847
F. A. A. Gregory	Zeemansgids van Java naar en door de Molukse Archipel	1853

Met deze uitgaven en opnemingen was het aan de buitenlanders (speciaal aan de Engelsen) verloren terrein door de Nederlandse hydrografie heroverd.

De in 1821 opgerichte „Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten" werd in het jaar 1834 ontbonden, doch in 1838 in ere hersteld. De formatie van het Bureau kaartendepot, dat hieraan annex was, werd nu aldus vastgesteld: 1838

1. Administrateur der zeekaarten, tevens secretaris der Commissie a.i.
2. Tekenaars.
3. Klerken.

De totale begroting beliep, inclusief de kosten der zeekaarten *f* 13.640.— per jaar.

Te Batavia (Tandjong Priok) werd in 1839 overgegaan tot het plaatsen van tijdballen op het gebouwtje van de „Uitkijk". Hierbij bevonden zich 2 astronomische uurwerken, waarvan het door Hohwii (No. 12) te Amsterdam vervaardigde speciaal geprezen werd om zijn accurate gang en regelmatig verloop. De 2e tijdmeter was een Knebel (no. 60) (59). 1839

Betreffende de opneming van de rede van Batavia en de Noordkust van Java tussen de Vierde Hoek en Tandjong Kaik kan nog worden vermeld, dat deze geschiedde met behulp van twee kleine stoombootjes, de „Hekla" en de „Etna", benevens de „Krokodil", die door de toenmalige commandant der zeemacht in N.O.I., de vice-admiraal E. Lucas, hiertoe werden aangewezen. Bij het werk, dat met de grootst mogelijke nauwkeurigheid werd uitgevoerd en dat een achttal jaren later o.a. door Melvill v. Carnbee in het tijdschrift „Moniteur" zeer werd geprezen, ging men uit van de plaats der tijdballen op de „Uitkijk". De bekendste 1840

zeeofficieren, die de opnemingen volbrachten, waren de luitenants ter zee der 1e klasse B. G. Escher en J. A. C. Eschauzier en de luitenants ter zee der 2e klasse B. H. Staring, J. A. G. Rietveld, J. Groll, M. H. Jansen en E. H. Boom. (De kaarten verschenen als gewoonlijk bij de Wed. Hulst van Keulen te Amsterdam en berusten in het archief van het Bureau Hydrografie te Den Haag).

1843 Door gouverneur-generaal Merkus werd de „Commissie voor de verbetering van het Westervaarwater" ingesteld. De als opnemer aangewezen luitenant ter zee der 2e klasse Jansen was tevens lid der commissie, waarin het civiele bestuur en de landmacht mede waren vertegenwoordigd. De mond der Solo-rivier was verzand en het vaarwater was zich aan het verplaatsen, mede doordat destijds onder maarschalk Daendels het fort Erfprins (Oranje) ter verdediging van Soerabaja in het vaarwater was aangelegd.

1846 In 1846 werd het Westervaarwater wederom door de luitenant ter zee Jansen opgenomen. Hij vond een beter vaarwater naar het Westen en een nieuw Oostervaarwater (Jansen's vaarwater) (55).

Speciaal bedoeld als adviesvaartuig werd in Indië aangekocht de schoenerbrik „Pilades". De luitenant ter zee Jansen, die aan boord van de „Krokodil" opnemingen had verricht in de Riouw-Archipel tussen de jaren 1837 en 1841, schreef in het jaar 1851 in Nederland teruggekomen het volgende (55): „In het Riouwse maakte men dagelijks ontdekkingen; de aardrijkskunde en de zeevaart werden er door gebaat en het was een uitmuntende school om in onbekende vaarwaters te navigeren. Alles moest trigonometrisch opgenomen worden zonder dat er één enkel punt in de Archipel, zelfs niet Batavia (waarvan men slechts de lengte-bepaling van Ds. Mohr kende) sterrenkundig goed bepaald was, terwijl er nog zeer vele vaarwaters hoogst gebrekkig in kaart waren gebracht." De „Krokodil" legde de grondslag voor de uitstekende kaarten van de vaarwaters rond Riouw, later door de „Nehalennia" voltooid" (55). Als bijzonderheid kan nog worden vermeld, dat op de terugreis van Riouw naar Batavia men via Straat Banka voer en op de banken stootte. Men was zó aan slechte en geheel valse kaarten gewoon geraakt dat men dacht, dat die banken ook wel niet zouden bestaan.

Jansen vervolgt inmiddels: „Terwijl de Ministeriën van Koloniën en Marine onder schout-bij-nacht van den Bosch stonden, had ik de sterrenkundige plaatsbepaling in Indië op touw gezet en daarvoor was in overleg met Prof. Kaiser te Leiden een zeeofficier, de Lange, aan het observatorium gedetacheerd geworden met het voornemen om steeds een zeeofficier onder de leiding van

Prof. Kaiser, beurtelings twee jaren op te kweken om zodoende mettertijd een groot aantal bekwame waarnemers te bekomen, die in Indië het werk der plaatsbepaling zouden voortzetten. In verband daarmede was mij wenselijk voorgekomen, aan het Ministerie van Marine een tijdlang een hydrografisch Bureau te vormen van waaruit de impulsie, richting en leiding der hydrografie en waar tevens de contrôle der zeekaarten zou geschieden."

Dat de luitenant ter zee M. H. Jansen in die dagen een invloedrijke positie innam, moge blijken uit zijn plaatsing op het ministerie van koloniën als rechterhand van de minister, schout-bij-nacht v. d. Bosch. Wanneer korte tijd nadien de luitenant ter zee P. bn. Melvill v. Carnbee als adjudant van de inmiddels als minister van marine afgetreden en tot commandant der zeemacht in Ned. Indië benoemde vice-admiraal van den Bosch naar Indië vertrekt, is dit ook op voordracht van Jansen geschied.

Het door Jansen te den Haag geprojecteerde hydrografisch bureau kwam vooralsnog niet tot stand. Hoewel het opgemaakte koninklijk besluit reeds bij de minister in diens portefeuille zat, ontmoette dit voorstel, speciaal bij de luitenant ter zee Tindal, zoveel tegenwerking dat er nog niet toe werd overgegaan.

Uit verschillende geschriften blijkt, dat Jansen inderdaad een groot aandeel heeft gehad in het tot stand komen van de maatregelen, genomen in het belang van de sterrenkundige plaatsbepaling in de Indische Archipel. (Verg.: De Sterrenkundige Plaatsbepaling in de Indische Archipel en de maatregelen, op gezag van Z.E. de Minister van Koloniën, tot hare voorbereiding genomen: F. Kaiser, Amsterdam 1851).

De eigenlijke stoot tot het uitzenden naar N.O.I. van speciaal geschoolde astronomen tot dit doel werd gegeven door de luitenant ter zee der 2e klasse P. F. Uhlenbeck, die in 1847 een desbe- 1847
treffend voorstel bij de minister van marine indiende.

Met het voorbeeld voor ogen van de resultaten der trigonometrische opnemingen in Europa, zoals van de zeeofficieren Beautemps Beaupré en Grivry op de kusten van Frankrijk, van Slates, Thomas, Vidal en Hewett op die van Groot-Brittannië en van Keuchenius, Rijk, van Rhijn enz. op de kusten van Nederland, wilde Uhlenbeck tot een zuivere kaartering van de Indische Archipel komen.

Om evenwel spoedig voldoende nauwkeurige zeekaarten van veraf gelegen landen te verkrijgen, heeft men zijn toevlucht genomen tot opnemingen alléén door middel van tijdmeters, welke in nauwkeurigheid op de trigonometrische opnemingen volgen. Deze soort opneming werd sedert enige jaren op grote schaal toegepast, bijv. door Capt. Smyth van de Middellandse Zee

(1810—'24), Capt. King en Fitzroy van de kusten van Zuid Amerika (1826—'29), Capt. Owens van die van Afrika en Arabië (1821—'26), Capt. Foster van de Zuid Atlantische Oceaan (1828), Capt. Wickham van de kust van Nieuw Holland (1837), de Russische generaal Schubert van de kusten van de Baltische Zee (in 1833) enz.

Uhlenbeck wilde circa 265 punten verspreid over Indië nauwkeurig bepalen en het aldus gevormde netwerk door de hydrografen doen opvullen. Voor de bepaling der punten wilde hij gebruik maken van de clausule van het besluit der Indische regering van 13 Oct. 1821 no. 13, waarbij de Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten doorlopend de beschikking zou hebben over een speciaal opnemingsvaartuig. De aandacht van de minister werd nog gevestigd op de Engelsen, die, zich nauwelijks gevestigd hebbende te Laboean, direct een oorlogsschip derwaarts hadden gezonden om de gehele Noordwestkust van Borneo te doen opnemen.

Aanbevolen werd tevens, en dit naar aanleiding van de ervaring opgedaan door bovengenoemde buitenlandse opnemers, om ten minste 13 à 15 stuks tijdmeters te gebruiken.

In deze jaren werden de zeekaarten van de Indische Archipel te Batavia ontvangen door de „Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten" en door haar gezonden aan de lector J. Swart in Nederland, die lid was van de „Commissie tot het examineren der zeeofficieren, tevens belast met het opzicht over de zeekaarten etc." (vide hoofdstuk II, No. IV, 1846). Onder toezicht van laatstgenoemde werden de kaarten gegraveerd door Baarsel en Tuyn. Bij verschijning van nieuwe kaarten, Nederlandse zowel als Indische, werd zulks per advertentie in de Staatscourant bekend gesteld. (Bv. in de Staatscourant van Juni 1846 staat, dat voor de verkoop gereed ligt de hydrografische kaart der Zuiderzee — Noordelijk gedeelte — door luitenant ter zee A. van Rhijn).

Luitenant ter zee P. baron Melvill van Carnbee werd in 1850 ten tweede male hoofd van het Bureau kaartendepot te Batavia (9), welke instelling langzamerhand zou uitgroeien tot een hydrografisch bureau. Hij volgde de zeer bekwame hydrograaf luitenant ter zee der 1e klasse Smits op. Melvill, die zich als hydrograaf (kaarten en zeemansgidsen) een uitstekende naam had verworven, stierf in 1856 op veertigjarige leeftijd.

Zijn nagedachtenis werd geëerd door in later jaren een opnemingsvaartuig naar hem te noemen, dat in 1883 te water liep.

Voor een volledig overzicht kan nog het volgende over leven en arbeid van Melvill van Carnbee worden gemeld (41). Pieter baron Melvill van Carnbee werd op 20 Mei 1816 geboren, kwam



De hydrograaf Pieter baron Melvill van Carnbee.
1816—1856.

in 1831 als adelborst aan het Instituut te Medemblik, dat hij in 1834 als adelborst der eerste klasse verliet. In 1840 werd Melvill als jong luitenant ter zee der 2e klasse gedetacheerd in Oost-Indië bij de Commissie tot verbetering der zeekaarten te Batavia en aldaar later belast met het beheer over het kaartendepot. Hij legde zich met ijver toe op het samenstellen van Nederlandse zeekaarten en zeilaanwijzingen. Binnen twee jaren had hij een nieuwe zeekaart in vijf bladen van het eiland Java met omliggende eilanden en vaarwaters gereed, benevens een uitgebreide hydrografische beschrijving, die onder de titel „Zeemansgids voor de kusten van Java" bij de Wed. Hulst van Keulen te Amsterdam werd uitgegeven. Hij was toen 27 jaar oud en werd voor die arbeid begiftigd met het ridderkruis van de Nederlandse Leeuw.

Zijn zeemansgids werd spoedig daarop op last der Britse Admiraliteit vertaald, waarmede hij zijn naam als „hydrograaf" vestigde. In „De verhandelingen en berichten betreffende het zeewezen" van Jacob Swart van 1845, werd over dit werk gezegd „het komt ons voor dat dit werk van de heer Melvill van Carnbee als één der belangrijkste werken is aan te merken, dat in de laatste tijd over hydrografie is uitgekomen". Op 1 Januari 1845 werd hij van zijn detachering te Batavia ontheven en vertrok over land naar Nederland. In 1846 volgde zijn plaatsing aan het departement van marine te Den Haag, waar hij werkzaam was aan zijn nieuwe „Zeemansgids", die in 1849 het licht zag. In een uitgebreide voorrede geeft hij een historische beschrijving van de ontwikkeling der cartografie in Oost-Indië, waaruit blijkt, dat reeds in 1641 een kaart van Straat Soenda was vervaardigd, in 1705 een kaart van de kusten van China en Nieuw Guinee en in 1760 van Straat Banka, alle voor de V.O.C.

In de jaren gedurende welke Melvill gedetacheerd was op het departement van marine, vond hij tevens tijd om gedurende het eerste jaar tezamen met von Siebold, het tijdschrift „Moniteur des Indes" te redigeren: een periodiek met vele interessante studies, dat in het Frans uitkwam om door middel van deze taal de kennis van Nederlandse koloniale zaken meer te verbreiden onder het toen zo vijandige publiek in de Straits. Er verschenen drie jaargangen (1846—1849). Ook de nieuw bewerkte zeemansgids van Melvill trok de aandacht van het buitenland, met name van Frankrijk. Van de toenmalige Franse minister van marine, de hertog de Montebello, ontving hij behalve een vleiend schrijven het ridderkruis van het Legioen van Eer. Voorts werd hij achtereenvolgens benoemd tot lid van de grote aardrijkskundige genootschappen van Parijs, Londen en Bergen (Noorwegen).

In 1850 vertrok hij weder naar Indië, ditmaal als adjudant van

de commandant der zeemacht, de vice-admiraal van den Bosch. Zoals reeds gemeld, werd hij later weder belast met de leiding van het kaartendepot. Na nog vele kaarten uitgegeven te hebben, o.a. van de kusten van Bali, Soembawa, twee van Nieuw Guinee en vijf van de Molukken, werd hij in 1856 bevorderd tot kapitein-luitenant ter zee en commandant van het eiland Onrust. In hetzelfde jaar kwam zijn vroegtijdige dood.

In 1861 werd op Onrust een monument te zijner nagedachtenis opgericht, hetwelk later naar de Marinewerf te Soerabaja werd overgebracht.

Reeds in 1850 vinden wij aan de voornoemde commissie toege- 1850
voegd een geografisch ingenieur, die verschillende sterrenkundige waarnemingen moest verrichten, o.a. ter bepaling van de juiste lengte van Batavia, waarover onzekerheid bestond.

Bij koninklijk besluit van 24 Juni 1850 werd hiertoe benoemd de luitenant ter zee der 2e klasse S. H. de Lange. (Opgeheven is die onzekerheid toen evenwel niet; pas in 1896, naar een telegrafisch bepaald lengteverschil met Singapore, werd de lengte op 106°48′37″ Oost aangenomen).

De genoemde ingenieur nam deel aan de grote topografische opneming van Cheribon, welke ook voor de hydrografie van belang was in verband met het bekend worden van astronomisch bepaalde punten aan de kust. Later verrichtte hij soortgelijke opnemingen in de Minahassa.

Het eerste meteorologisch journaal aan boord van een oorlogs- 1853
schip, ingedeeld naar een voorbeeld, dat werd samengesteld door de luitenant ter zee der 1e klasse M. H. Jansen en de Amerikaanse zeeofficier Comdr. Maury, werd gehouden op Zr. Ms. fregat „Prins van Oranje"; het loopt over de maanden Mei en Juni 1853 en bevindt zich thans op het K.N.M.I. te de Bilt (55).

In ditzelfde jaar werd te Brussel een internationale meteorologische conferentie belegd. Nederland werd vertegenwoordigd door de luitenant ter zee der 1e klasse M. H. Jansen, die kort daarna als directeur der afdeling zeevaart verbonden werd aan het pas opgerichte Meteorologisch Instituut te Utrecht, waarvan de leiling berustte bij Prof. Buys Ballot, die in 1857 zijn beroemd geworden wet publiceerde. Jansen werd in zijn genoemde functie per 1 Jan. 1855 opgevolgd door de luitenant ter zee der 1e klasse van Gogh, naar wie wegens zijn grote verdienste in 1899 een nieuw opnemingsvaartuig werd genoemd.

In het jaar 1858 kwam van Britse zijde het verzoek om Straat 1858
Banka te mogen kaarteren. Het verzoek werd ingewilligd en een

jaar daarna kwam het Britse opnemingsvaartuig „Saracen" onder bevel van lieutenant Stanton (naar wie de Stanton passage is genoemd) in onze wateren om de opneming te verrichten, welke na twee jaren werd voltooid. Inmiddels stuurde vice-admiraal Vogelpoot de „Pilades", onder bevel resp. van de luitenants ter zee der 1e klasse G. D. A. Ampt, J. W. v. Rijn, J. Vos en A. W. Keuchenius, om in 1858 de opneming te beginnen. Dit werk was na 7 jaar gereed (6).

Sedert deze opdracht zijn er onafgebroken Nederlandse opnemingsvaartuigen in de Archipel werkzaam geweest, totdat de oorlog met Japan in 1942 de reeks onderbrak.

1860 Te Batavia werd in 1860 een „B u r e a u H y d r o g r a f i e" opgericht. De kosten beliepen aanvankelijk *ƒ* 16.440.— p.a., doch reeds in het jaar 1861 werd uitsluitend voor tractementen een bedrag van *ƒ* 20.990.— p.a. aangevraagd.

1864 In het jaar 1864 werd te Batavia het departement der marine ingesteld. De commandant der zeemacht in Ned. Oost-Indië werd tevens hoofd van dit departement en het Bureau Hydrografie werd een afdeling.

1862 In het jaar 1862 werd door prof. Oudemans begonnen met de astronomische bepaling van punten, welke speciaal moesten dienen om de bestaande zeekaarten te verbeteren; hij reisde hiertoe tot 1871 door de Archipel en werd in zijn verrichtingen opgevolgd door verschillende zeeofficieren (van 1879 t/m 1893). Het waren de luitenants ter zee W. F. Blaauw, L. A. H. Lamie, P. A. Tadema en R. Posthumus Meyjes. Zo zijn ook de astronomische plaatsbepalingen van de Nederlands-Engelse grensbakens op Sibetik, Oostkust Borneo, en die van de mond der Bensbachrivier op de Nederlands-Engelse grens ter Zuidkust van Nieuw Guinee, de hydrografie ten goede gekomen. De reeds genoemde „Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten" gaf een rapport uit betref-
1867 fende het Hydrografisch Bureau (Res. van 23 Maart 1867, no. 48), waarbij de resultaten van dit bureau teleurstellend worden genoemd.

1868 De schoenerbrik „Pilades" werd in het jaar 1868 vervangen door het s.s. „Stavoren", hetwelk in de vaart genomen werd onder bevel van luitenant ter zee der 1e klasse C. L. van Woelderen.

1869 Door de opening van het Suezkanaal in 1869 werd een merkbaar betere gemeenschap met het moederland verkregen.

Omdat de commandant der zeemacht een aanzienlijke uitbreiding van het technische personeel vroeg, en gezien de povere resultaten van het Bureau Hydrografie, besloot de minister van marine het bureau naar Nederland te verplaatsen.

1871 Met de overbrenging werd evenwel geen haast gemaakt. Pas

in 1871 verliet een deel van het archief Batavia. Sterke tegenstand werd ondervonden. In dit verband wordt gewezen op het schrijven van de minister van marine inzake de afkeuring van de scherpe toon en de ongepaste kritiek van de luitenant ter zee der 2e klasse J. T. F. Bruijn, betreffende de overbrenging naar Nederland van het Bureau Hydrografie te Batavia. (Res. 29 Mei 1873, No. 51, en Res. 10 Juli 1874, No. 56).

Pas op 8 Juli 1874 werd het Bureau Hydrografie de Ve afdeling 1874
(afd. H) van het departement van marine (Res. 8 Juli 1874, No. 52).

Van 1871 tot 1876, dus ten tijde dat het bureau in Nederland was gevestigd, werden ook koperkaarten vervaardigd op het departement van marine te 's-Gravenhage en gedrukt bij particulieren, maar daarna werden te Batavia uitsluitend lithografieën vervaardigd.

Het opnemingsvaartuig „Stavoren" werd na zijn korte diensttijd weder vervangen door het s.s. „Hydrograaf", thans speciaal voor opnemingswerkzaamheden verbouwd en uitgerust met een stoombarkas; de commandant was luitenant ter zee der 1e klasse Jhr. T. E. de Brauw.

Door een beslissing van de volksvertegenwoordiging werd reeds
in 1875 het (Indische) Bureau Hydrografie naar Batavia terug 1875
gedirigeerd. Slechts de vervaardiging van kaarten — sedert 1871 in Nederland — bleef hier te lande gehandhaafd. Aan deze laatste bepaling is echter niet de hand gehouden, vermoedelijk omdat de prijzen der door particulieren gereproduceerde kaarten schrikbarend werden opgedreven; o.a. kostte één exemplaar van de kopergravure van de Baai van Ambon *f* 6.25 (tegen in 1914 *f* 0.80). De zeekaarten werden in Nederland geleverd door verschillende firma's, waarvan genoemd worden:

Firma Wed. G. Hulst van Keulen te Amsterdam;
Firma Smulders en Co., Lithografen te 's-Gravenhage;
J. F. Brugman, Kunstplaatdrukker te Amsterdam, en ten slotte Gebr. v. Cleef, Boekhandelaren te 's-Gravenhage, welke laatste vanaf 1 Jan. 1879 belast werd met de verkoop en het verder in de handel brengen van:

a. de kaarten en beschrijvingen der Ned. zeegaten, door of vanwege het departement van marine uitgegeven;
b. de Ned.-Indische kaarten en zeemansgidsen, door of vanwege het ministerie van koloniën uitgegeven, één en ander op enige voorwaarden, waarvan een provisie van 25 % van de vaste verkoopprijs wel de belangrijkste was.

Inmiddels werd de tevoren gesmade luitenant ter zee der 1e klasse J. T. F. Bruijn aan de minister bijzonder aanbevolen voor chef van een eventueel weder op te richten Bureau Hydrografie te Batavia (vide Res. 10 Mei 1875 No. 35 en Res. 15 Sept. 1876 No. 49).

Op het voorstel werd evenwel niet ingegaan en de volgende candidaat is de luitenant ter zee der 1e klasse H. A. de Smit van
1876 den Broecke (waar de Res. van 16 Juni 1876, No. 40 over handelt).

In 1876 werd het hydrografisch archief naar Batavia vervoerd
1877 (Res. 12 Sept. 1876, No. 15) en het jaar daarna was het nieuwe Bureau Hydrografie in Indië in werking. De begroting, die later weder een punt van overweging zou zijn, bedroeg thans voor de chef, sous-chef en handlangers van *f* 16.740.— tot *f* 25.140.— per jaar.

1879 Voorgesteld werd om door de minister van koloniën aan de minister van oorlog te doen verzoeken de Ned.-Indische zeekaarten, instede van in Nederland bij de firma Smulders, over wie vele klachten betreffende de afwerking binnen kwamen bij de minister van marine, voortaan in Indië bij de Topografische Dienst te laten drukken. Bij Res. van 24 Mei 1879, No. 37 beschikt de minister van oorlog hierop evenwel afwijzend (Res. 26 April 1879; Res. 11 Juni 1879, No. 59).

Tot deze tijd geschiedde de verkoop der door het ministerie van koloniën uitgegeven zeekaarten van Ned. Oost-Indië door het Kon. Ned. Meteorologisch Instituut te Utrecht en door de fa. de
1880 Wed. G. Hulst van Keulen te Amsterdam; in 1880 werd het drukken en leveren van Indische zeekaarten opgedragen aan de fa. Tresling & Co., lithografen te Amsterdam. Deze firma bleek in de toekomst keurig werk te leveren.

1882 Uitgaande van het denkbeeld, dat de opnemer met een zeilschip het terrein beter zal leren kennen, werden in 1882 de schoenerbrikken „Melvill van Carnbee" en „Blommendal" gebouwd. Het laatste vaartuig werd genoemd naar de inmiddels onverwacht overleden Chef der Hydrografie in Nederland kapitein ter zee A. R. Blommendal, dienstdoend Chef der Hydrografie van 1857 tot 1860 en Chef der Hydrografie van 1860 tot 1875.

In zijn nog niet uitgegeven „Herinneringen" schrijft de inmiddels overleden oud-zeeofficier S. P. L'Honoré Naber het volgende: „De „Melvill van Carnbee" en de „Blommendal" waren schoenerbrikjes, gebouwd in 1881 en sedert 1882 of 1883 in Indië, werwaarts zij met een koopvaardij-bemanning en om de Kaap de Goede Hoop waren uitgezonden. Men deed dit wel meer zo in de wat kruimelige idee van de vaartuigen te kunnen assureren. Beide, de „Melvill" en de „Blommendal" waren beste scheepjes,

maar alleen geschikt voor opnemingswerk in de ondiepe wateren binnen de gordel der Groote Soenda-eilanden.

Zij konden namelijk, daar zij slechts één pompspilletje hadden (geen stoomspil of zelfs maar een gangspil), bezwaarlijk in zeer diep water ten anker komen noch bij gebrek aan een mechanischen voortstuwer zich met zekerheid verplaatsen. Alles was er berekend op manswerk behalve het loodingswerk; daarvoor was een stoomsloep aanwezig, welke in de davits kon worden geheschen. Die stoomsloep verdiende het brood voor ons allen. Bij windstilte sleepte zij het scheepje weleens. Door de afwezigheid van machines en ketels waren deze scheepjes niet al te warm en nogal goed bewoonbaar."

Het Bureau Hydrografie in Batavia onderging in 1882 een reorganisatie. De nog in Nederland aanwezige stenen van Indische zeekaarten kwamen naar Batavia. Om de voorgestelde reorganisatie en daaruit voortvloeiende begroting te motiveren, werd in Indië gewezen op een zelfde gang van zaken als in Brits-Indië, vanwaar men in 1862 de hydrografische inrichting naar Londen had overgebracht, doch in 1874 weder naar Calcutta had teruggevoerd.

Chef der hydrografische inrichting te Batavia was de luitenant 1883
ter zee der 1e klasse W. F. Blaauw, die in 1884 werd afgelost door de luitenant ter zee der 2e klasse O. H. Kuijck, doch in 1885 weder als Chef optrad (in de rang van kapitein-luitenant ter zee) (9).

Naar aanleiding van een door de gouverneur-generaal van 1884
N.O.I. genomen besluit van 12 Nov. 1884 en daarop gevolgd overleg met de minister van koloniën werd het departement van marine ontheven van de verzending naar het buitenland van geschenk-exemplaren van de Ned.-Indische zeekaarten en gidsen en het Bureau Hydrografie te Batavia daarmede belast. De bedoeling ervan was om de tegen-geschenken ook alle te Batavia te ontvangen. De Britse Admiraliteit gaf te kennen in geen geval dubbel-exemplaren te willen zenden, omdat haar present-exemplaren bestemd waren voor de Nederlandse regering, die er mede handelen kon naar goeddunken; zij wilde in den vervolge wel de kaarten naar beste weten verdelen tussen den Haag en Batavia. De regering beried zich om in overleg te treden met de fa. Potter te Londen, uitgevers der Britse zeekaarten.

Het s.s. „Banda", onder commando van luitenant ter zee van 1891
Oyen, werd aangewezen om de Zuidoostkust van Borneo te gaan opnemen. Er waren toen zodoende vier opnemingsvaartuigen werkzaam, t.w. de „Hydrograaf", „Melvill van Carnbee", „Blommendal" en de „Banda".

1887 Nadat het Indisch Hydrografisch Bureau een tiental jaren had gewerkt, zon men opnieuw op bezuiniging. De begroting, bij reorganisatie in 1882 vastgesteld, bedroeg p.a.:

Chef	*f* 9.600.—	tot	*f* 14.400.—
3 Assistenten	*f* 14.400.—	tot	*f* 21.600.—
2 Lithografen	*f* 6.000.—	tot	*f* 9.600.—
1 Tekenaar	*f* 1.800.—	tot	*f* 3.000.—
Handlangers	*f* 1.680.—	tot	*f* 1.680.—
Totaal . .	*f* 33.480.—	tot	*f* 50.280.—

Besloten werd, tegen het uitdrukkelijke advies in van de commandant der zeemacht te Batavia, het Indisch Hydrografisch Bureau weder naar Nederland te doen verhuizen. (Res. 4 Mei 1886, No. 73; Res. 3 Juni 1887, No. 38, terwijl een leidraad betreffende de overbrenging op advies van de CZM, de schout-bij-nacht Roëll, gegeven werd in de Res. van 15 Maart 1894, No. 32).

1894 Na de overbrenging van het Indisch Hydrografisch Bureau naar Nederland werden op voorstel van de commandant der zeemacht (bij missive aan de gouverneur-generaal van 24 Januari 1893, No. 723) de volgende bepalingen in acht genomen:

7e. De bepaling van het terrein van opname, alsmede de instructies voor de werkzaamheden der opnemingsvaartuigen, zullen in Nederland worden vastgesteld en door tussenkomst van het departement der marine te Batavia, aan de opnemingsvaartuigen worden verstrekt.

8e. Te Batavia zal bij het departement der marine een depot van zeekaarten en gidsen blijven bestaan, waarover het beheer voorlopig zal worden gevoerd door één van de thans in functie zijnde tweede assistenten.

In de Res. van 17 Maart 1894, No. H. 32, gezonden aan de minister van koloniën, komen voorts bepalingen voor betreffende een regeling der werkzaamheden, die na de opheffing van het Indisch Hydrografisch Bureau aan andere afdelingen van het departement der marine zouden moeten worden opgedragen, n.l.:

1e. Te Batavia blijft bij het departement der marine een depot van Ned.-Indische zeekaarten en gidsen, waarover het toezicht en beheer wordt gehouden door de afdeling bebakening, kustverlichting enz. òf door één der andere afdelingen, welke tevens zorgt voor de nodige Britse zeekaarten en gidsen die het auxiliair eskader onverhoopt mocht nodig kunnen hebben.

2e. De administratieve bemoeiingen en verdere werkzaamheden worden opgedragen aan een geschikte stuurman der Koninklijke Marine of van de Gouvernements Marine.

3e. De stuurman, belast met het tijdsein te Tandjohg-Priok of Soerabaja, zou kunnen worden opgedragen een stel leggers van de Ned.-Indische zeekaarten, benevens van de Britse Admiraliteits kaarten, bij te houden.

4e. Na de opheffing van het Indisch Hydrografisch Bureau zullen door het departement der marine te Batavia, uitsluitend in de Nederlandse taal, berichten aan zeevarenden worden gepubliceerd (26).

Wat de kaarten betreft, vermeldde de catalogus van 1893 nog slechts 8 stuks koperkaarten, waarvan het uitgeversrecht intussen was overgegaan op de firma Seyffarst.

Bij de overbrenging bevonden zich de lithografieën in zodanige toestand, dat zij geleidelijk vernieuwd dienden te worden, waartoe aanvankelijk het chemisch procédé voor reproductie werd gekozen. De proef mislukte door snel en ongelijk slijten der koperen platen. Na 5 jaren keerde men terug tot de oude beproefde methode der kopergravure, terwijl de platen tegen slijtage werden verstaald. Sedertdien werden alle lithografieën daardoor vervangen, uitgezonderd voor kaarten van die terreinen, waar de toestand aan veel verandering onderhevig was, waarvoor autografieën werden gebezigd. Omdat er in Nederland geen kopergraveurs meer gevonden werden, moesten de gravures in het buitenland worden vervaardigd. De kaarten werden uitgegeven door het departement van marine. Men bedenke, dat door Napoleon de firma van Baarsel in haar geheel met graveurs en al naar Parijs was gedirigeerd en aldaar werden onze gravures toen ook gemaakt.

In 1894 bedroeg het aantal zeekaarten der Indische Archipel 1894
308 stuks, maar volledig was deze serie nog niet. Er bestonden namelijk nog geen kaarten van de Zuidkust van Sumatra, de Zuidkust van Java, de Oostelijke Kleine Soenda-eilanden, de Sangi- en Talaud-eilanden, de Molukken en de Noord- en Zuidwestkusten van Nieuw Guinee.

Wanneer de vraag wordt bezien of de overbrenging van het Indisch Hydrografisch Bureau naar Nederland door de practijk gerechtvaardigd is, dan vindt men, in het oog houdende dat bezuiniging op de landsuitgaven het motief geweest is, in de volgende staat enkele sprekende cijfers.

Hieruit blijkt, dat sedert de overbrenging het nuttig rendement

van het Bureau vertienvoudigd is, wanneer men de verstrekte kaarten deelt op de totale kosten.

Periode	Kosten	Aantal verstrekte		Aantal nieuwe kaarten
		kaarten	gidsen	
Batavia 1882—1893	f 51.060	2125	?	8
Nederland 1901—1913	f 25.670.—	10855	465	27

VII.

1899 Hr. Ms. flottieljevaartuig „Siboga" werd in 1899 ingericht voor opnemingsvaartuig ten dienste van een wetenschappelijke expeditie voor diepzeeonderzoek. De expeditie, welke plaats vond van 6 Maart 1899 tot 26 Februari 1900, had voornamelijk plaats in de Oostelijke zee-bekkens van de Archipel. De leider der expeditie was Prof. Max Weber, terwijl het vaartuig onder bevel stond van de luitenant ter zee der 1e klasse G. F. Tydeman.

De oceanografische, zoölogische en botanische mérites buiten beschouwing latende, werden er belangrijke gegevens voor de hydrografische kennis van dit terrein verzameld. Enige 100-tallen diepzeelodingen werden verricht en behalve de vele verbeteringen op de kaart van de Zuidkust van Timor werden 24 baaien, eilanden-groepen en ankerplaatsen opgenomen en van een 233-tal berg- en heuveltoppen de hoogten bepaald. Van 34 punten werden nauwkeurig de lengte en breedte bepaald.

In 1899 werd Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Van Gogh" in dienst gesteld onder bevel van de luitenant ter zee der 1e klasse J. M. P. Kluit. De beide zeilschoeners „Melvill van Carnbee" en „Blommendal" gingen nu uit de vaart. Tot 6 Juni van dit jaar was de „Banda" als opnemingsvaartuig in dienst; de „Makasser" werd thans op het Marine Etablissement ook voor deze dienst ingericht. Ook Hr. Ms. „Java" werd als oorlogsschip regelmatig met hydrografische werkzaamheden belast, o.a. aan de kusten der residentie Menado.

De „Koetei" maakte opnemingen van de omgeving van Diamantpunt ten behoeve van de voorgenomen oprichting van een lichttoren aldaar.

Inmiddels maakte het nieuwste geheel houten opnemingsvaartuig „Van Doorn" zijn proeftocht. Dit schip werd genoemd naar de opnemer M. C. v. Doorn, o.a. zeer bekend door zijn helder geschrift „Plaatsbepaling op zee door hoogtelijnen" (1890).

Na op 20 Dec. 1902 te Soerabaja gereed te zijn gemaakt voor 1902
opnemingswerkzaamheden, vertrok Hr. Ms. „Edi" onder commando van luitenant ter zee der 1e klasse van Nassau voor een lodingstocht via Manila naar Shanghai, om van daaruit zijn arbeid aan te vangen. Belood werd het traject Shanghai-Yap en Yap-Guam, vervolgens Guam-Palao eilanden en vandaar tot Menado.
Op 18 Juli 1903 was het gehele tracé tot Balik Papan afgelood. 1903
Met behulp van de door Hr. Ms. „Siboga" gedane lodingen en van die, welke uit andere bronnen tot het jaar 1903 bekend waren, kon in dit jaar een dieptekaart van de Archipel worden uitgegeven (Tydeman).

Hoewel met deze uitgave een belangrijke schrede voorwaarts was gedaan, bleven de diepten over grote gebieden van de Archipel nog onbekend. Sedert 1903 zijn en worden ook thans nog, ook van de opnemingsvaartuigen uitgerust met een diepzee-lodingstoestel, van vele punten zeer welkome gegevens verkregen.

Zo verrichtte Hr. Ms. „Bali", onder bevel van luitenant ter zee 1904
S. P. L'Honoré Naber, een groot aantal lodingen in de Golf van Tomini en in de Molukken Passage, alsmede in enige doelmatig gekozen punten in de Banda Zee, in Straat Makasser en in de Flores Zee, de Bali Zee en bij Bonerate.

Wanneer wij de belangrijke diepte-gegevens van deze jaren bezien, komen wij tot de volgende reeks:

Hr. Ms. flottieljevaartuig „Edi" beloodde, zoals reeds vermeld, het traject Palao-Menado-Straat Makasser. Het deed dit ten dienste van de Duits-Nederlandse Telegraaf Maatschappij en in samenwerking met de Duitse kabellegger „Stephan", Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Borneo" (Cdt. C. A. Fock) het Oostelijk deel der Banda Zee en het Oostelijk deel der Ceram Zee; Hr. Ms. opnemingsvaartuig „van Gogh" (Cdt. F. Bot) het Zuidwestelijk deel der Mac Cluer Golf; het Duitse opnemingsvaartuig „Planet" het Mentawei-bekken, beWesten Sumatra en Zuid van Java; het Engelse kabelschip „Magnet" de Indische Oceaan tussen Noord Keeling en Straat Soenda, terwijl het Engelse oorlogsschip „Fantome" Straat Lombok en een strook Zuidwest van Soemba beloodde.

Gedurende het gehele jaar 1903 waren ten dienste der Hydro- 1903
grafie in gebruik de schepen „van Gogh" onder bevel resp. van de luitenant ter zee F. Bot en J. T. van Slooten voor opneming in de Kleine Soenda-Archipel; de „Bali" onder bevel resp. van de luitenant ter zee J. A. M. Bron en S. P. L'Honoré Naber voor opneming bij Celebes en Saleier en de „Makassar" onder commando van luitenant ter zee H. M. van Straaten voor opnemingen aan de Oostkust van Borneo.

De „Satelliet" nam het Oostervaarwater (Soerabaja) op en werd op 1 November buiten dienst gesteld.

1905 Het tijdvak 1905 t/m 1909 zal wel één der meest productieve blijven voor de hydrografie van Ned. Oost-Indië, omdat in deze vijf jaren de grootste terreinen werden opgenomen.

Ook de Gouvernements Marine blijft zich in deze periode steeds beijveren om bijdragen te leveren voor de hydrografie, terwijl van de zijde van officieren der K.P.M. van tijd tot tijd nuttige aanwijzingen komen.

In dit tijdvak zijn voor deze dienst in gebruik de schepen:

„van Doorn" (sedert 1904), Cdt. resp. J. G. W. J. Eilerts de Haan en J. L. H. Luymes.
„van Gogh", Cdt. resp. L. P. W. v. d. Wal, L. H. G. Krol en F. C. Brust.
„Bali", Cdt. S. P. L'Honoré Naber.
„Borneo", Cdt. resp. C. A. Fock en O. H. van Persijn.
„Lombok", Cdt. resp. J. F. Hosang en D. E. Keus.
„Sumbawa", Cdt. L. P. W. v. d. Wal.

1910 In het jaar 1910 werd het kabelschip „Telegraaf" voor de Gouvernements Marine aangeschaft door de Indische regering. Het was een uiterst nuttige maatregel, die ook de hydrografische kaartering en met name de diepzee-gegevens ten goede is gekomen.

De „Telegraaf" heeft dadelijk nuttig werk verricht; in beknopte vorm volgt hier een opsomming van hare lodingswerkzaamheden (1).

a. 1910 een lodingslag van Balik Papan naar Donggala;
b. 1910 lodingen in en vóór de Baai van Oewoeran;
c. 1910 lodingen in de Golf van Tomini (voor het kabeltraject Gorontalo-Posso-Parigi); deze lodingen vullen het dieptebeeld van de golf aan, dat door Hr. Ms. „Bali" reeds gedeeltelijk was bepaald;
d. 1910 aanvullingslodingen op het traject Kema-Tifori;
e. 1910 lodingen op het traject Talisei-Taroena-Liroeng;
f. 1912 lodingen onder de wal van West-Sumatra, van Padang tot Straat Soenda;
g. 1910 lodingen voor de kabelverbinding met Batjan en aanvullingskabelverbinding met Ambon;
h. 1913 in dit jaar werd door dit schip een rug van 30 vadem gerapporteerd met twee diepzee-lodingen voor de ingang van Straat Soenda beZuiden Vlakke Hoek, enz.

Met de toeneming van het aantal lodingen ging natuurlijk een uitbreiding der werkzaamheden van de cartografen gepaard.

Zo werd de reeds genoemde kaart van Tydeman al zeer spoedig aanzienlijk verbeterd door de bekende kaart van C. Craandijk 1909 (1909), welke weer spoedig werd gevolgd door Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff's „Depth of the Sea in the Indian Archipelago", waarin alle bekende gegevens op vergrote schaal zijn verenigd.

Tot dusver werd in de Indische Archipel in het algemeen gevaren op de Engelse zeemansgidsen — The East Indian Archipelago Pilot en ook Findlay's waren zeer gezocht — doch in het jaar 1908 kwamen in Nederland, bij het Bureau Hydrografie te den Haag de Nederlandse gidsen voor de gehele Archipel gereed, waardoor wij van dit moment af een gelijkwaardige tred met het buitenland konden houden.

Teneinde officieren van de Gouvernements Marine bekwaam te 1914 maken voor het verrichten van hydrografische werkzaamheden, werd het gewenst geacht, dat enkelen daartoe enige tijd ter opleiding op een opnemingsvaartuig der Koninklijke Marine gedetacheerd zouden worden. In het jaar 1914 werd hiertoe besloten en een 1e officier der G.M. werd tijdelijk bij de K.M. geplaatst. Spoedig daarna volgden meerdere 1e en 2e officieren.

Inmiddels werd de hydrografische kennis van de Archipel vermeerderd door onderzoekingen van het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia. In de eerste plaats moeten genoemd worden de belangrijke studies van Dr. J. P. van der Stok, destijds directeur dier instelling, over getijden en de maritieme meteorologie (vide zijn werk „Wind and weather, currents, tides and tidal strams in the East Indian Archipelago"). Voorts de uitgave van Dr. W. van Bemmelen (eveneens gewezen directeur van genoemd observatorium) „Magnetic Survey of the Dutch East Indies", waarin de uitkomsten zijn neergelegd van de variatie-bepalingen van de magneetnaald, verricht tussen 1903 en 1907.

Dr. v. d. Stok heeft de getijbeweging in de Archipel, welke omstreeks 1840 als te ingewikkeld werd beschouwd om verklaard te kunnen worden, ontleed en daarbij een zo helder inzicht in haar mechanisme gegeven, dat tegenwoordig de Archipel tot die streken der aarde behoort, waar de getijden het best bekend zijn. Zijn arbeid heeft het niet alleen mogelijk gemaakt, dat voor de voornaamste havens geregeld getijtafels kunnen worden uitgegeven, waarin van uur tot uur de te verwachten waterstanden vermeld zijn, doch tevens heeft hij een methode helpen ontwikkelen, waarmede zelfs uit korte waarnemingsreeksen van niet langer dan 15 etmalen de constanten van een getij met tamelijk voldoende nauwkeurigheid benaderd kunnen worden.

Deze methode, gewijzigd en aangepast aan moderne inzichten in de analyse der getijden, werd tot voor kort op de opnemingsvaartuigen gebruikt en dank zij het oorspronkelijk werk van Dr. van der Stok en het werk op die vaartuigen in zijn voetsporen gedaan is thans voor een 250-tal plaatsen in de Archipel het getij met genoegzame juistheid bekend.

Betreffende het werk van Dr. v. d. Stok beschrijft S. P. L'Honoré Naber het volgende tekenende geval:

„In Indië was juist verschenen een boek van grote betekenis namelijk: „Wind and Weather etc., Batavia 1897," een werk, dat ik in die dagen zowat doorwerkte. De bijzondere verdienste van deze publicatie was, dat van der Stok hier bekend maakte wat de harmonische analyse der getijwaarnemingen (peilschaal aflezingen) hem had geleerd; hoe men de verkregen wetenschap nu kon gebruiken om de verticale (soms zelfs horizontale) waterbeweging op tal van plaatsen in de Archipel te voorspellen. Die waterbeweging had tot dusverre chaotisch geleken.

Opeens bracht van der Stok klaarheid in die chaos. Ik besefte dit en maakte mij de voorspellingsmethode eigen, hoewel van der Stok de theorie niet had uiteengezet. Kolonel Visser (Cdt. Hr. Ms. „de Ruyter") had mij daarmede bezig gezien en wij zouden naar Soerabaja gaan met de „de Ruyter" om aldaar te dokken; wij moesten dus weten op welke data en uren wij de drempel van het Oostgat zouden kunnen passeren. Visser vroeg mij of ik kans zag dat met juistheid te berekenen. Nu dat ging wel. De voorspelling kwam mooi uit en op slag maakte de methode haar reputatie. In een ogenblik was zij populair" (51).

1916 In 1916 werd voor de afdeling hydrografie van het departement van marine het dubbelschroef motorschip Hr. Ms. „Tydeman" op het Marine-Etablissement te Soerabaja op stapel gezet. Het vaartuig werd in 1919 in dienst genomen. Betreffende de naam kan worden vermeld, dat hierbij het ongebruikelijke plaats vond om een schip te noemen naar een nog in leven zijnde peet, in dit geval de vice-admiraal G. F. Tydeman (1858—1939). Het voor de opneming zeer goed ingerichte vaartuig (1300 ton) heeft voor het hydrografisch werk goede diensten bewezen.

1920 Nadat in 1920 de 1e officier der G.M. J. C. Lagaay een opleiding bij de Kon. Marine in Nederland had genoten, werd hij in 1922 gezaghebber van het gouvernementsvaartuig „Orion", welk schip speciaal tot opnemingsvaartuig was ingericht. De beide schepen der K.M., die in dit jaar uit dienst werden gesteld, Hr. Ms. „Sumbawa" en Hr. Ms. „Koetei", werden nu vervangen door de gouvernementsschepen „Orion" en „Eridanus". Het laatstgenoemde vaartuig kwam onder bevel van een zeeofficier (luitenant

ter zee A. F. H. Dalhuisen), doch werd bemand met G.M.-personeel.

Betreffende het opsporen van gerapporteerde gevaren op zee 1921
dient vermeld te worden, dat in sommige gevallen een goed resultaat werd verkregen met het zoeken door vliegtuigen. In Juni 1921 werd door een watervliegtuig beNoorden Billiton het onbekende, kleine rif van 100 m middellijn en met 4 m minste water binnen het uur gevonden, waarop enige maanden tevoren het Japansche stoomschip „Riojun Maru" was vergaan en waarnaar bij goed riffenzicht het opnemingsvaartuig „van Gogh" reeds lange tijd tevergeefs had gezocht. Ook beZuiden Hoek Selatan (Zuidkust Borneo) werd een gerapporteerd gevaar spoedig gevonden. Bij het onderzoek ankerde het opnemingsvaartuig op de onderstelde plaats, het vliegtuig beschreef vervolgens ster- of spiraalslagen rond het schip en verkende spoedig de verkleuring.

Op grond van lengte-bepalingen met behulp van radiotijdseinen 1923
werd de lengte van Batavia door Dr. J. Boerema van het Meteorologisch Observatorium te Batavia opnieuw bepaald op 106°48'27",79 Oost.

Bij Gouv. Besluit van 25 Nov. 1924, No. 18 werd deze lengte officieel vastgesteld.

Op de Nederlandse zeekaarten van de Indische Archipel wordt de meridiaan van stelling thans aangegeven door:

Batavia 106° 48' 37",05 E (Oud), of
Batavia 106° 48' 27",79 E (Nieuw).

Met betrekking tot deze geografische lengte-bepaling werd op 1 November 1924 door de topografische dienst aan de gouverneur-generaal voorgesteld om de nulmeridiaan van Batavia ook uit te drukken in een vast punt, n.l. de opstellingspilaar van het passage-instrument van Bamberg op het Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.

De oude tijdklep, welke 15 m beOosten de toen in gebruik zijnde Uitkijk was gelegen, ligt 0°1'37",265 West van genoemde pilaar, zodat deze waarde in den vervolge als constante kan worden gebruikt bij herleidingen tot de nul-meridiaan.

In het jaar 1926 werd de „Sirius" eveneens als gouvernements- 1926
vaartuig ingericht; het kwam onder bevel van J. C. Lagaay, terwijl de „Orion" nu onder commando van de luitenant ter zee der 1e klasse A. J. H. brn. v. Lynden kwam te varen.

Om een idee te krijgen van de moeilijkheden, waarmede de kleine opnemingsvaartuigen ook in de als kalm bekend staande wateren dikwijls te kampen hadden, moge een uittreksel dienen uit een hydrografisch rapport over een reis van de „Eridanus",

ingediend door de Cdt., de luitenant ter zee der 1e klasse J. C. M. Warnsinck, gedateerd: In Zee, 28 April 1925:

„Den 7den April ten 6 uur n.m. van Ambon vertrokken met „bestemming naar de Z.W. punt van Selaroe teneinde te trachten „het nog niet opgenomen stuk 200 meterlijn te bepalen, bleek op „de D.W. van den 9den April nabij genoemde Z.W. punt een „dusdanige zee uit Z.Z.O. en wind uit het Westen en W.Z.W. „te staan, dat ik besloot voorlopig kalmer water op te zoeken in „Straat Egeron.

„Op gegist bestek (van de wal was door regen niets te zien) „zette ik koers op den ingang van de straat, doch door steeds „aanwakkerende wind en hoogere zee was ik te 11 uur 30 ge„dwongen te gaan bijliggen. Te 12 uur 's middags werd 16 vm. „aangelood; van S.B.'s ketting werd 90 vm. gestoken, doch het „anker hield niet, en onmiddellijk later werd 57 vm. aangelood. „'t Schip bleef, steeds loodende, bijliggen, toen te 4 uur n.m., „37 vm werd gelood en ik beide ankers liet vallen, van beide „kettingen 90 vm stekende. Van de wal was nog steeds niets te „zien. De barometer, die te 11 u 30 vm. op 750 mm stond, daalde „tot 4 u n.m. tot 745.2, en liep later weder op tot 750.8 te 9 u „E.W., om op de H.W. weder te dalen tot 747.3. Windkracht 8 „met buien van 9 en 10. Op de A.M. van dezen dag brak de „voorsteng even boven het ezelshoofd en woeien de vaste meet„brugtent en de bakstent over boord. De antenne werd weder „binnenboord gehaald en aan de voormast opnieuw opgericht. „Gedurende de E.W., H.W. en D.W. namen wind en zee iets af, „doch op den v.m. van 10 April namen zij weder toe. De bufferveer „in de stuurketting brak. Op de V.M., te ± 9 uur 15 kreeg „'t schip zware slagzij (30° ongeveer) over S.B., bleef ± 4 minu„ten in dien stand liggen, doch richtte zich daarna weder op. „Spoedig daarna brak het roerkwadrant, zoodat het roer voort„durend hard tegen het raam van den achtersteven sloeg. Tot de „P.V. moest halve kracht vooruit worden geslagen om de kettin„gen te ontlasten; de wind nam daarna een weinig af, zoodat „slechts langzaam behoefde te worden gestoomd, waardoor even„wel de slagen van het roer weder krachtiger werden. Alle po„gingen de koning van het roer te klemmen met ketelklemmen en „staaldraadtrossen mislukten door het breken der trossen. Op de „D.W. van den 11den April werden stalen borglijnen op de klik „van het roer aangebracht, doch ook deze braken. Gedurende den „v.m. werd een waarlooze zuigerstang van de hoofdmachine pas„klaar gemaakt en deze kon op den a.m. op de koning worden be„vestigd en als helmstok worden gebruikt, en daarop de stuur„kettingen worden bevestigd. Wind en zee waren intusschen af-

„genomen, de lucht klaarde op, zodat een plaatsbepaling kon wor„den verkregen.

„Het schip bleek te liggen ± 11 mijl van Anggarmasa, en ik „besloot naar de baai van Adaoet te gaan om daar te trachten „een astronomische lengtebepaling te nemen. S.B.'s anker werd „gelicht, B.B.'s ketting was meerdere malen om S.B.'s ketting ge„slagen en bij het klaren en indraaien van B.B.'s ketting bleek „deze in de eerste 15 vm. gebroken te zijn.

„Bij het onder stoom gaan bleek het schip slecht te sturen ...."

In deze periode waren zes opnemingsvaartuigen beschikbaar, t.w. Hr. Ms. „van Doorn", „Tydeman" en „Serdang", benevens de schepen van de G.M. „Sirius", „Orion" en „Eridanus", waarvan er vier doorlopend in dienst waren.

Tot het jaar 1931 bleef de „Sirius" bij de hydrografische dienst 1931
der K.M. en ging toen weder terug naar de G.M., terwijl in dit zelfde jaar de „van Doorn", welke tijdelijk als gouvernementsopnemingsvaartuig had dienst gedaan, wederom onder bevel van een zeeofficier aan de opnemingen ging deelnemen.

In 1929 nam de Snellius-expeditie een aanvang onder bevel 1929/'30
van de luitenant ter zee der 1e klasse F. Pinke. Men gaat niet te ver als men de toenmalige Chef der Hydrografie, de kapitein ter zee J. L. H. Luymes, aanmerkt als auctor intellectualis van de door de „Maatschappij ter bevordering van het natuurkundig onderzoek der Nederlandse koloniën" en het „Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap" georganiseerde expeditie. Zij stond onder leiding van P. M. v. Riel en werd ondernomen ten bate van de oceanografische wetenschap. Het schip was uitgerust met twee diepzee-echoloden, het Atlas-echolood (Atlaswerke, Bremen), hetwelk steeds zeer goed voldaan heeft, en het Hughesecholood (Henry Hughes & Son, London), waarover minder gunstig werd gerapporteerd. Voorts was een diepzee-ankerinrichting aan boord geplaatst alsmede een Lucas-diepzeelodingsinstallatie; beide inrichtingen voldeden aan de gestelde verwachting. De Emden-diepte beOosten de Philippijnen werd aangelood en een grondmonster werd verkregen van een diepte van 10068 m (station 262 (54)).

Stond bij de Siboga-expeditie in 1900 de biologie op de voorgrond, terwijl de physische oceanografie slechts in de tweede plaats kwam en een geologisch onderzoek in het geheel niet in het programma was opgenomen, bij de Snellius-expeditie werden de rollen omgedraaid en werd een belangrijke plaats ingeruimd voor het geologisch onderzoek. De expedities vulden elkaar dus aan, terwijl de gecombineerde resultaten bovendien verrijkt werden

door de gravitatie-onderzoekingen van Prof. Dr. F. A. Vening Meinesz in Nederlandse onderzeeboten tussen 1923 en 1930.

1929 Het gouvernements-opnemingsvaartuig „Sirius" onder bevel van gezaghebber Ph. A. C. Th. Knijff verrichtte opnemingen ter
1931 Oostkust van Sumatra en werd in 1931 buiten dienst gesteld.

1934 In het jaar 1934 werd de „Orion" afgekeurd en als opnemingsvaartuig vervangen door de kabellegger „Zuiderkruis", die voor de opneming ingericht was geworden. Dit vaartuig bleef werkzaam tot het jaar 1936 onder commando van Ph. A. C. Th. Knijff.

1932/'33 In de jaren 1932—1933 werden door de „Orion" op 11 stations in Straat Malaka, Straat Banka en het tussenliggend zeegebied systematische stroomwaarnemingen verricht met behulp van verankerde gewestelijke vaartuigen. Hieraan zijn later toegevoegd geworden de stations Straat Soenda en het Westervaarwater Soerabaja. De met behulp van de aldus bepaalde stroomconstanten vervaardigde „Stroomtafels O.I.A." worden jaarlijks door het Departement van Scheepvaart te Batavia uitgegeven.

In 1932 werd in de Archipel de eerste dregeenheid gevormd. Zij bestond uit de „Orion" als moederschip en twee speciaal voor dit doel gebouwde dregboten.

De gemeenschap tussen de drie vaartuigen werd radio-telefonisch onderhouden.

Uitgegaan werd van de methode van de United States Coast & Geodetic Survey (vide hoofdstuk „Nederland"), welke werd aangevuld met de verbeteringen uit eigen practijk. Bij de eerste practische dregwerkzaamheden in Straat Riouw in 1932 werd met een dreg van 900 m lengte gewerkt, welke lengte geleidelijk werd opgevoerd tot 3600 m, waarbij het moederschip in het midden de dreg meesleepte en geflankeerd werd door de beide dregboten. Aangezien hierbij de eigen snelheid slechts circa 1½ mijl bedraagt, moet geheel op stroom gewerkt worden om de dreg met maximum snelheid over de zeebodem te verplaatsen. Dit leidde ertoe stroomconstanten te gaan bepalen, teneinde tot stroomvoorspelling in staat te zijn. Tot de grote gebieden, welke tot dusver zijn afgedregd, kunnen gerekend worden Straat Riouw (Orion, 1932), Straat Doerian (Orion, 1933), Straat Berhala (Zuiderkruis, 1934), Straat Banka (Eridanus, 1935/39) en Stolze Straat (Snellius, 1938).

1933 In het jaar 1933 werd aan boord van Hr. Ms. „W. Snellius", onder bevel van de luitenant ter zee der 1e klasse J. Tissot van Patot, de grensregeling getroffen met Australië ter Noordkust van Nieuw Guinee.

Nadat de „Zuiderkruis" als opnemingsvaartuig uit dienst was 1936
gesteld en als bevoorradingsschip bij het eskader der K.M. een nieuwe bestemming had gekregen, werd de sleepboot „Willem van Braam" (van het Oost Java Zouttransport) tot hulp-opnemingsvaartuig voor de G.M. verbouwd, terwijl de naam gewijzigd werd in „Hydrograaf".

De uitkomst der luchtkaartering van Zuidwest Nieuw Guinee 1937
voor de N.N.G.P.M. werd dienstbaar gemaakt aan de hydrografie. De series luchtfoto's, ten behoeve van de geologische dienst dezer petroleum-maatschappij genomen, werden in 1937 te Delft door Prof. Schermerhorn (hoogleraar in de Geodesie) aan elkander gerijd en het verband door astronomische plaatsbepalingen verstevigd. Hieruit ontstond een zeer aanvaardbare topografische kaart van dit onherbergzame en slecht toegankelijke gebied.

Deze luchtkaart werd medegegeven aan boord van de „W. Snellius", die, onder bevel van de luitenant ter zee der 1e klasse Th. K. baron v. Asbeck, dit terrein voor opneming aangewezen kreeg. Met succes werden kenbare punten uit de kaart in het terrein met een baken aangegeven en aldus zonder triangulatie op lengte en breedte vastgesteld. Op snelle wijze konden de lodingsuitkomsten in kaart worden gebracht.

Het spreekt vanzelf, dat luchtfoto's van steenachtige of rotsige kusten lange tijd hunne waarde kunnen behouden, doch evenzeer is het begrijpelijk dat, zoals in het onderhavige geval, een kaart van zandige- of rizophoren-kusten haar waarde snel verliest, omdat vaak reeds in een betrekkelijk korte tijd de kustlijn een geheel ander beeld vertoont.

De poging van de Franse Hydrografische Dienst om door middel van stereoscopische luchtopnamen rechtstreeks de diepten der ondiepe zeegedeelten te bepalen heeft vooralsnog gefaald. Hoewel in bepaalde gevallen de opnemer met het gebruik van vliegtuigen gebaat zou zijn, wegen deze sporadische voordelen voorlopig niet op tegen de te maken onkosten.

Hr. Ms. „Tydeman" (door de bemanning veelal de „Tidamaoe" 1942
genoemd wegens veelvuldig weigeren der motoren!) heeft aan het begin van de 2e wereldoorlog voor defensiedoeleinden nog belangrijke hydrografische werkzaamheden verricht. Tijdens de opnemingen in de rivierarmen te Tjilatjap werd het schip bij een luchtaanval door de Japanners in Maart 1942 tot zinken gebracht.

Betreffende de opleiding der aanstaande commandanten van opnemingsvaartuigen in de O.I.A., speciaal het bekwamen in astronomische observaties, dient vermeld te worden, dat deze werd gegeven aan de sterrenwacht te Utrecht. In het jaar 1938

werd de opleiding verplaatst naar Leiden en sedert de tweede wereldoorlog werd zij vervangen door een cursus in geodetische astronomie aan de Technische Hogeschool te Delft.

1948 De permanente kaarterings-commissie, welke bij gouvernementsbesluit van 17 Februari 1938, no. 29, was ingesteld, werd bij besluit van 7 Januari 1948, no. 3, vervallen verklaard onder instelling van een „Raad voor het meet- en kaarteerwezen in Ned.-Indië", gevestigd te Batavia. De samenstelling van de Raad was als volgt:

Raad:

Legercommandant.
Commandant der Zeemacht in het Oosten.
Hoofd van het Departement van Justitie.
Hoofd van het Departement van Verkeer, Energie en Mijnwezen.
Hoofd van het Departement van Waterstaat en Wederopbouw.
Hoofd van het Departement van Landbouw en Visserij.
Hoofd van het Departement van Scheepvaart.
Voorzitter van het Directorium.
Secretaris.

Directorium:

Voorzitter (benoemd door de G.G.).
Hoofd van de Topografische Dienst.
Hoofd van het Kadaster.
Secretaris.

De taak van de raad zou zijn het coördineren van alle meet- en kaarteerwerkzaamheden binnen het grondgebied van Ned.-Indië, terwijl het directorium belast werd met de uitvoering van bedoelde coördinatie.

In April 1948, begon de U.S. Army met de luchtkaartering van Ned.-Indië, met uitzondering van de eilanden Java en Sumatra; hierbij werden vier Nederlandse zeeofficieren en vier telegrafisten der Kon. Marine gedetacheerd.

HOOFDSTUK II.

Geschiedenis der Hydrografie in Nederland en West-Indië.

I.

Oudste Geschiedenis.

Who would of his course be sure,
When the clouds the sky obscure;
He an iron needle must
In the corkwood firmly thrust.
Let the iron virtue lack,
Rub it with the lodestone black.
In a cup with flowing brim
let the cork on water swim.
When at length the tremor ends,
Note the way the needle tends;
Though its place no eye can see,
There the polar star will be.

(Wm. the Clerk, 1329).

De oudst bekende kaarten van Europa zijn de zg. *wielkaarten*. Zij verschenen in de aanvang der middeleeuwen, omstreeks de 10e eeuw.

De aarde is afgebeeld in de vorm van een wiel met de Godsstad Jeruzalem in het midden, Adam en Eva bovenaan en de Sinaï, de Kaukasus en de rivieren van het Paradijs als hoofdbestanddeel der voorstelling. De Middellandse Zee een streep, van het middelpunt uit naar beneden. Een dergelijke kaart getuigt niet slechts van de vroomheid van de maker (meestal een kloosterling), doch zeker ook van zijn grote geografische kennis. Deze kaarten worden aangetroffen in klooster-handschriften van de 10e eeuw af, o.a. in een handschrift van Juan de Beato „de Apocalypsi" (bewaard te Valladolid) (2d).

Aan de uitvinding van het kompas, daterend van het begin der veertiende eeuw, danken wij de zeekaarten.

Het kompas, dat in een bepaalde vorm reeds bij de Chinezen bekend was en waarvan in Europa de eerste melding werd gemaakt door Alexander Neckam (stiefbroeder van Richard Leeuwenhart, 1157—1217), werd uitgevonden in de vorm van
een opgehangen naald in een gesloten doos door Flavio Gioia de 1302
Pasitano (bij Amalfi) tussen de jaren 1302 en 1320 (34).

Volgens een andere lezing hebben de kruisvaarders het kompas meegebracht (41).

Jacques de Vitzy, die aan de vierde kruistocht deelnam, schreef een werk over Palestina en verhaalde hoe hij daar een magneet-
1215 naald zag (1215—1220). Petrus Perigrinus, ook een kruisridder,
1269 behandelde omstreeks 1269 in zijn beroemd geworden „Epistola" eveneens het kompas.

Intussen is het ook zeer wel mogelijk dat van China uit geheel over land (en niet via Arabische zeevaarders) de kennis van het kompas naar Europa is gekomen. Het zou dan in de Baltische kuststaten eerder in gebruik zijn geweest dan aan de Middellandse Zee.

In zijn „Popular lectures and addresses, navigational affairs" geeft Prof. Sir Wm. Thomson daaromtrent inlichtingen, waaruit blijkt, dat in de jaren 868 en 1100 de Noordelijke zeelieden de magneetnaald reeds gebruikten.

Reeds in 1436 maakten de Spaanse zeelieden gebruik van de kennis der variatie. Betreffende de bekendheid van de Chinezen met het kompas kan in dit verband het volgende worden gemeld (37).

Europa dankt aan de beroemde Jezuïet Martini de beste bronnen, waaruit blijkt, dat China sedert onheugelijke tijd de boussole (voorloper van het kompas) gekend heeft. Abondino Collina schreef dit in zijn standaardwerk „Considerationi Istoriche sopra l'origine della Bussole Nautica nell Europe e nell' Asia" (Faenza 1748). Martini geeft de sage, (door vele andere auteurs bevestigd) dat in 1115 v. Chr. Tschëu Kong, toen eerste minister van China, een gezant uit Cochin China met een kunstvol uitgevoerd instrument vereerde, dat te land zowel als ter zee steeds vrijwillig naar het Zuiden wees. Martini verklaart, dat het instrument met twee lettergrepen Tschi-Nan werd genoemd, waarmede de Chinezen heden ten dage de magneetnaald bedoelen. In de grijze oudheid bleef men echter steeds zo dicht onder de kust varen, dat men het land in zicht kon houden, hetgeen ook verklaart, dat er geen behoefte aan een kompas bestond. Het doet dan ook even vreemd aan, dat de deputatie uit Cochin China terug voer op aanwijzing van dit nieuwe instrument, terwijl de kortste weg langs de kust was. Overigens bevestigde ook Moyria de Maillac in zijn „Histoire générale de la Chine etc." (Paris 1777) deze geschiedenis in een directe vertaling uit het oud-Chinees.

Steeds wordt in de oude Chinese geschiedenis gewezen op deze kompasnaald.

Zo gaf de eerste keizer der Wei-dynastie aan de geleerde Ma Kiöng opdracht om een wijzer te vervaardigen, die naar het Zuiden wees. Ook in latere Chinese geschriften komt de boussole

voor, waaruit dus zou blijken, dat de kennis niet verloren ging, doch slechts sporadisch door geleerden werd benut. Biot bericht, dat Han Fei Tseü, een taoist die tegen het midden der vierde eeuw leefde, verklaarde, dat de oude heersers een naar het Zuiden wijzende naald meevoerden bij hunne veldtochten.

In de veertiende eeuw verschenen de eerste losse kaarten, o.a. 1311
die van Petrus Visconti tussen 1311 en 1327, van Angelino Dulcert
in 1339 en van Giovanni da Carignano. De laatste worden zelfs 1339
op het jaar 1300 getaxeerd. Zij zijn getekend op grote perkamenten vellen.

Deze kaarten zijn de Italiaanse en Catalonische *portulanen* van de kusten der Middellandse Zee. Zij vertonen in feite meer gelijkenis met de oude Ptolemaeïsche kaarten — reeds vermeld in het hoofdstuk over Oost-Indië — dan met hunne directe voorgangers, de zg. wielkaarten. De laatste zijn zorgvuldig bewaard in de oude kloosterboeken (terwijl de losse kaarten veelal verloren
zijn geraakt) hetgeen o.m. blijkt uit de prachtige wereldkaart 1459
van Fra Mauro, een Venetiaans geestelijke, wiens werk niet onderdoet voor de beste 16e eeuwse Italiaanse kaarten en zeker een veel langere ontwikkelingsgang dan slechts 100 of 150 jaar doet veronderstellen.

Verloren geraakt is mede een portulaan uit het einde der 15e eeuw, die een zekere Frederik Muller in zijn bezit gehad heeft. Op 56 bladzijden — zo beschrijft hij — werden de kusten van Nederland, België en verder West Europa tot Lissabon niet alleen beschreven (hetgeen reeds een grote merkwaardigheid zou zijn), doch ook in kleuren afgebeeld. Deze zou dus de oudste zeekaart der Nederlandse kust zijn; de titel was „Portulan flamand de la fin du
XVe siècle". In het jaar 1507 verscheen in druk (zeer vroeg dus 1507
voor dergelijke lastig te drukken objecten) een grote wereldkaart door Waldseemüller in Duitsland. Op deze kaart komen reeds de nieuwste ontdekkingen voor van de Oostkust van Noord- en Zuid Amerika. Zij is in kegelprojectie naar Ptolemaeus en getiteld „Universalis Cosmographia".

In het jaar 1508 zag een wereldkaart van de hand van Johannes 1508
Ruysch het licht, terwijl van Italiaanse zijde zeekaarten verschenen van Jacopo Gastaldi en Frando Berteli. Een tijdgenoot in Frankrijk is Oronce Fine, die een geslaagde wereldkaart in hartvormige projectie uitgaf onder de naam „Orontius Finaeus". Enige jaren later trad in Nederland op de voorgrond de te Dokkum in 1508 geboren professor in de medicijnen, tevens hoogleraar in de wiskunde (te Leuven), Gemma Frisius. Deze geleerde kreeg in Duitsland onderricht in het vervaardigen van globes; hij bezorgde vele

uitgaven van de cosmograaf en geograaf Bienewitz en voegde belangrijke bijschriften daaraan toe over landmeting en andere onderwerpen. Zo schreef hij over loxodromen of rhomben, lijnen van dubbele kromming die alle meridianen onder dezelfde hoek snijden.

1522 De Italiaanse schipper Pigafetta, die in 1522 op één der onder Magelhaen varende schepen terugkeerde van een reis om de wereld, gaf drie methoden aan volgens welke men lengteverschillen kon bepalen. Hij noemde:

1e. een methode, die reeds in 1514 door Johannes Werner werd aangegeven, n.l. het meten van maansafstanden gecombineerd met voor een bepaalde plaats (waarvoor Sevilla door Pigafetta werd aanbevolen) van te voren te maken berekeningen;
2e. het op verschillende plaatsen vaststellen van de variatie der magneetnaald, en
3e. het waarnemen op verschillende plaatsen van een maaneclips.

Geen der methoden kon het vraagstuk der lengtebepaling tot een oplossing brengen. De laatste methode werd te land nog het best in toepassing gebracht, vooral later in 1650, toen men, na de waarnemingen van de Deense geleerde Tycho Brahe te Uranienborg, in alle landen steeds de maaneclipsen waarnam om lengteverschillen vast te stellen.

1530 In 1530 verscheen van Gemma Frisius voornoemd een geschrift getiteld „Principiis astronomiae et cosmografiae", dat werd uitgegeven te Antwerpen en waarin hij de zeer belangrijke opmerking maakte, dat het verschil in geografische lengte van plaatsen, die op verschillende meridianen waren gelegen, kon worden vastgesteld door de tijdsverschillen met behulp van nauwkeurige uurwerken op te nemen.

Gemma Frisius was naast hoogleraar aan de Leuvense universiteit tevens constructeur van optische instrumenten, die hij in zijn particuliere laboratorium vervaardigde of poogde te verbeteren. In deze arbeid werd hij veelvuldig geassisteerd door zijn leerling en vriend Gerard Mercator. Deze jonge man, eigenlijk geheten Gerard de Cremer, was te Rupelmonde in Oost-Vlaanderen geboren in 1512. (Rupelmonde is een stadje, gelegen aan de linkeroever der Schelde op circa 15 km afstand van Antwerpen. Ook zijn overgrootvader stamde uit Rupelmonde en het klinkt daarom vreemd, dat Mercator dikwijls voor Duitser of voor uit Duitse ouders geboren wordt gehouden. Op latere leeftijd vertrok hij evenwel naar Duitsland (Duisburg); zijn kinderen werden alle zes te Leuven geboren, doch zijn kleinzoon Jean aanschouwde het

levenslicht te Duisburg en werd de stichter van een Duitse tak).

Zeer veel heeft Mercator van Frisius geleerd. Vrije ogenblikken werden gewijd aan de philosophie en de brandende actuele vraagstukken. Men bedenke hierbij, dat omstreeks deze tijd ook Luther de pauselijke bullen te Wittenberg verbrandde (1520) en een nieuwe wereld van ideeën opende, een wereld van nieuwe politiek en nieuw geweten. Door toedoen van zijn leermeester begon Mercator zich tevens toe te leggen op het vervaardigen van kaarten. Tot zijn dood in 1594 is hij een harde werker gebleven. Zijn Nederlandse tijdgenoot Jod. Hondius schreef nadien van hem:

„Wij hebben hem zien sterven, verteerd door een hartstocht voor hemel en aarde; hoeveel keeren werd hij niet verrast door het ochtendgloren, wanneer hij des avonds met zijn arbeid begonnen was; hoe vaak overviel hem de nacht, wanneer hij verdiept was in zijn studies sedert den morgen . . ." (57).

Gerard Mercator verhuisde in 1533 van Leuven naar Antwer- 1533
pen, een cartografisch milieu bij uitnemendheid, en zijn kaartwerk ging een duidelijk teken dragen van de invloed der Antwerpse school, hetgeen in het merkwaardig artistieke karakter der omlijstingen van zijn grote kaarten tot uiting kwam.

Hij huwde in 1536 met Barba Schellekens. In deze tijd was de vervaardiging van instrumenten zijn bron van inkomsten, doch hij begon nu meer en meer kaarten te maken. Zijn eerste kaart is
verschenen in 1537, getiteld „Amplissima Terroe Santoe Descris- 1537
tio", en is helaas verloren geraakt. In 1538 zag een kleine wereld- 1538
kaart van zijn hand het licht, „L'Orbis imagio", een kaart, waarbij hij van het orthodoxe idee van Gemma Frisius en de Ptolemaeïsche school afweek en een nieuwe weg bewandelde. Het waren steeds de nieuwe wegen, die het werk van Gerard Mercator kenmerkten. Hij maakte een kaart van twee halfronden, een Noordelijk en Zuidelijk, volgens de projectie van de reeds genoemde Franse cartograaf Oronce Fine, doch met vele nieuwe gezichtspunten. Deze kaart berust in originalis te New-York (Geogr. Society). In het jaar 1537/38 begon Mercator aan zijn kaart van Vlaanderen, de eerste kaart, die van dit gebied gemaakt werd, tenminste voor zover met zekerheid bekend is. Van Ortroy is geneigd te veronderstellen, dat Mercator reeds gebruik maakte van bestaande kaartgegevens, mede omdat de kaart in een recordtijd van drie jaren, inclusief het graveren, werd vervaardigd; voorts dat Mercator voor het omstandige opnemingswerk geheel alleen stond en de winters 1538/1540 uitzonderlijk streng waren geweest. Hij zou gebruik hebben kunnen maken van een Schelde-kaart benevens van een zeekaart der Nederlanden (reeds genoemd als Portulan

Flamand), die in ± 1500 getekend moet zijn en berusten zou in de archieven van de familie Lalaing.

1541 In het jaar 1541 verscheen een fraaie grote wereldglobe van Mercator's hand, waarvan vele exemplaren bestaan.

Waar de stad Leuven in deze tijd het middelpunt werd van politieke en religieuze strijd (Mercator was inmiddels weder naar Leuven teruggekeerd) en hij zelfs eenmaal op losse gronden in
1553 arrest was gesteld, week Mercator met zijn gezin in 1553 uit naar de stad Duisburg aan de Rijn, waar Willem IV een universiteit had gesticht en waarheen vele Vlaamse achtervolgden uitweken.

In Duisburg zette Mercator zijn cartografische activiteit met kracht voort. Bleef een grote kaart van Europa nog trouw aan de school van Ptolemaeus, twee zijner zeekaarten volgden een andere weg. Eén nam een andere vorm van projectie aan, de ander een nieuwe eerste meridiaan. Het was in deze periode, dat Mercator zijn nieuwe theorie lanceerde, waarbij het idee der *wassende kaarten* werd geboren.

1599 Het was evenwel niet vóór 1599, dat door Edward Wright te Londen deze theorie geheel voor de practijk geschikt werd gemaakt. Dit geschiedde op dermate geniale wijze, dat velen de naam van Mercator vergaten en de gehele vinding op credit van Edward Wright boekten. Zelfs de bekende wiskundige Simon Stevin (een tijdgenoot van beiden) heeft dit in zijn „Oeuvres mathématiques" (pag. 147—176) gedaan. De ontwikkeling der methode sproot uit het zoeken naar een oplossing om in de practijk de scheepskoers op de zeekaart als een rechte lijn (loxodroom) voor te kunnen stellen.

Hier dient nog vermeld te worden, dat er waarschijnlijk reeds vóór Mercator kaarten hebben bestaan, waarbij de afstand tussen de parallellen naar de polen toeneemt (47): hierop duidt de „Summa de geographico" van Ensico, uit het begin der 16e eeuw, waarin wordt gezegd: „Dat de afstanden tussen de breedtecirkels op een goede zeekaart niet aan elkander gelijk behoren te zijn, doch met toenemende breedte zelf ook dienen toe te nemen."

Nog is het in dit verband interessant, dat op het deksel van het huis van een uit het jaar 1513 stammende zonnewijzer een kaart met wassende breedte-graden gegraveerd is; het is niet uitgesloten, dat de projectie in principe met die van Mercator overeenkomt, doch dit zou moeilijk zijn vast te stellen door de kleine afmeting van de kaart. (Het stuk was in bezit van Prof. Dr. Drecker te Aken in 1914). Het is helaas niet bekend, of men in dit geval met een z.g. hoekgetrouwe cylinderprojectie te doen heeft.

Tenslotte zij vermeld, dat Cardano, een Italiaanse geleerde (1501—1576), voor het eerst het gehele kompas in de door hem uitgedachte *„Cardanus-ringen"* hing, waardoor het voortdurend in een vrijwel horizontale stand bleef en het slingeren en stampen van het schip bij slecht weder grotendeels werd uitgeschakeld. Deze voortreffelijke uitvinding was even vernuftig als eenvoudig.

II.

Tegen het einde der middeleeuwen, toen de Nederlandse scheepvaart groter vormen begon aan te nemen, zijn de Nederlandse schippers, wellicht onder invloed van de Italiaanse meergenoemde portulanen, begonnen hun eigen practische ondervinding op de Nederlandse kust en in de Europese wateren op schrift te stellen.

Vele mededelingen omtrent plaatselijke omstandigheden, gevaren in de zeegaten enz. werden van elkander overgenomen en belandden ten slotte bij de auteurs der *leeskaarten*.

Als oudste van deze directe voorloper van de zeekaart der
Nederlandse kusten geldt het zg. „Leeskaartboek" van 1531, 1531
getiteld „Die Kaerte van der Zee" van Jan Zeverszoon Cruepel
van der Schelling; in 1541 werd deze wederom uitgegeven door 1541
Jan Jacobszoon en uit het Nederlands vertaald in het Deens en Platduits.

Zowel de Deense geograaf Joh. Knudsen als Dr. C. P. Burger hebben aangetoond, dat er een duidelijke invloed van de leeskaarten op de cartografie is uitgegaan; een soortgelijk verband bestond ook tussen de portulanen en de *kompaskaarten* (11).

Het is waarschijnlijk, dat Cornelis Anthoniszoon, die met grote zekerheid kan worden aangewezen als de auteur van de leeskaart 1540/41, ook de stoot heeft gegeven tot de eerste uitgave in 1531.

Van de hierop volgende bedrijvigheid in de cartografie in Nederland is weinig bekend.

De leeskaart, uitgegeven in het jaar 1541, werd gedrukt bij 1541
of door Jan Jacobszoon te Amsterdam, die zichzelf ook de auteur noemt; het titelblad vermeldt: „Dit is die caerte van der Zee; „om Ost en West te seylen en is van die beste Pyloots/ en uit „die ald beste Caerte ghecorrigeert/ dieme wett te vinden/ ende „elcke cust op tsyn gheset.

„Ick Jan Jacobszoon en houde geen caerten voor de myn dan „daer myn naem en merck op staat/ want ick laet dye mynen alle „iaers eens corrigeeren/ uit die beste caerten en kenders va die „Zee. Ghedruckt int Jaer 1541.

„Gheprent bi mi Jan Jacobszoon van Amstelredam.
„(Ende men sal se te Coop vinde op die oude Brugge)".

1566 In het jaar 1566 verscheen er een leeskaartboek te Antwerpen, gedrukt door Jan Roelantsz. van een zelfde soort als de reeds genoemde. Nadien zien nog verscheidene leeskaarten het licht tot aan het eind der 16e eeuw toe. Wij kunnen nog noemen „Amstelredamse Zee Caerten, waerinne so schriftelijk als met caerten, claer ende oogenschijnlick aengewesen werden swarichheden van Gronden, Vuylen ende Sanden", uitgegeven bij Plantijn in Leyden, 1585. Voorts nog een drietal zeevaartboeken van de hand van de vermaarde Stuerman Goeyaert Willemsen van Hollesloot, alle getiteld „Die Caerte vade Ost ende West Zee"; zij werden uitgegeven tussen 1587 en 1594.

In de dissertatie van de Duitser Walter Behrman (1906) wordt er terecht op gewezen, dat de Nederlandse zeeman door zijn kustbeschrijvingen in de leeskaarten een geheel nieuwe en zeer waardevolle methode aangaf, die thans overal nog in de zeilaanwijzingen wordt gebruikt.

Speciaal nuttig voor de zeevaart waren de handboeken van Adriaen Gerritsz. van deze tijd.

1540 Naast de leeskaarten kwamen ook enkele zee- en kustkaarten voor. Hiervan noemen wij „Twee Chaerten van de Gaten Bancken en de situatie van de Oistersche Zee", door Cornelis Anthonisz. Een nadruk van één dezer twee kaarten, door de Italiaan Tramezini, is bewaard gebleven.

1546 In 1546 heeft Jacob van Deventer vijf kaarten het licht doen zien, t.w. van Friesland, Gelderland, Holland, Zeeland en Brabant. Naast verschillende bekende plattegronden (o.a. die van
1544 Amsterdam door Cornelis Anthonisz.), dagtekenend van 1544, en latere van Antwerpen komen rijksopdrachten voor, namelijk in 1555 aan Johannes Surhonius, om kaarten te leveren der gewesten Henegouwen, Luxemburg en Namen.

1551 In 1551 verkocht Jacob van Deventer aan de stad Antwerpen een „Caerte van alle de landen van herwaerts over met oock alle de frontieren van de zelve landen" voor 50 gouden croonen (de hoge prijs duidt op een handschrift).

Naast de cartograaf van Deventer, die in 1559 de grote opdracht kreeg alle versterkte steden in de Nederlanden in kaart te brengen, werkte voor het gouvernement in Brussel Christiaan Sgrooten, geboortig van Sonsbeek in het Rijnland, in vast ver-
1558 band sedert 1558.

Van zijn hand verschenen vele kaarten, waarvan genoemd dienen te worden die van Gelderland en Zutphen, op verzoek

De Caerte vander

Zee/om oost ende west te seylen/ende is vande beste Piloots/ende wt die beste Caertē ghecorrigeert/diemen weet te vinden/ende elck cust opt zijn ghestelt/elck met zijn Figueren verbetert/ende vermeerdert.



Gheduckt tot Amstelredam/by Harmen Jansz. Muller figuer snijder/woonende in die Warmoestraet in die vergulden Passer. 1579.

Titelblad van een 16e eeuws Leeskaartboekje. (Het enig bekende exemplaar dezer uitgave berust in het Ned. Hist. Scheepvaart Museum te Amsterdam).

van de gouverneur Emanuel Philippe van Savoye vervaardigd in
1559 1559. Voorts in het daaropvolgend jaar een kaart in opdracht
1560 van de stad Antwerpen gemaakt van een verbindingskanaal van de Nethe met de Schelde.

1565 In het jaar 1565 verscheen van zijn hand een grote kaart van Duitsland. Verschillende van zijn kaarten werden later in de atlas van Orthelius opgenomen (1579).

1568 Alva gaf in het jaar 1568 in naam van koning Philips II van Spanje aan Sgrooten opdracht voor een werk: „La description des villes et pays de sa Majesté, de leurs limites et frontières". Het resultaat van deze veel omvattende opdracht is een zeer mooie kaartenverzameling van geheel Europa, of beter nog van het gehele rijk van Philips II, gebonden in een atlas. Het origineel van deze kaart berust te Madrid. In 1592 legde Sgrooten de laatste hand aan dit gigantische werk. De nieuwe bewerking daarin der Nederlandse Provinciën dateert waarschijnlijk uit de jaren 1588 tot '92.

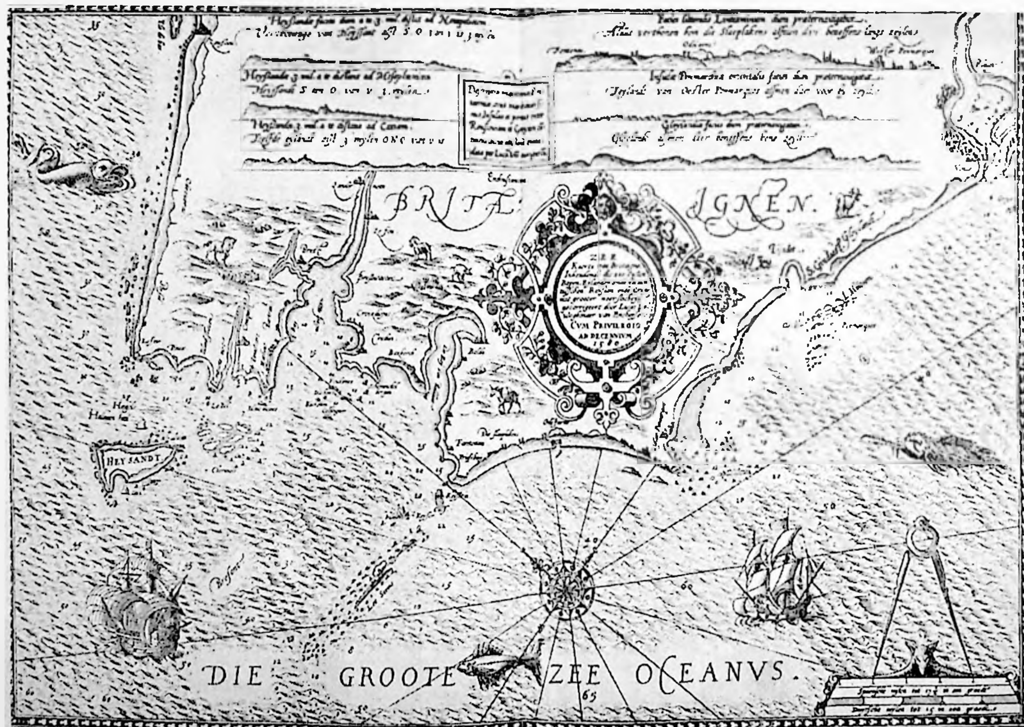
1570 In het jaar 1570 verscheen inmiddels de eerste uitgave van de wereldatlas van Abraham Orthelius te Antwerpen. Van oudsher heeft men aangenomen, dat Abr. Orthelius de eerste is geweest, die het moderne begrip van een wereld-atlas heeft verwezenlijkt en dat door de verschijning van zijn „Theatrum Orbis Terrarum" het jaar 1570 een keerpunt in de geschiedenis der cartografie is.

1572 Kort na Orthelius kwam de Italiaanse, niet minder beroemde wereld-atlas uit van Lafreri. (Het volledigste exemplaar van deze atlas bevindt zich te Madrid).

1575 In 1575 kwam de kaart van Noord-Holland gereed, die op last van de hertog van Alva werd vervaardigd door de „beeldsnijder" Joost Jansz.

Als een belangrijk feit voor de hydrografie van de kusten van
1584 de Nederlanden moet gezien worden de verschijning in 1584 bij Plantijn te Leiden van een zee-atlas van Lucas Jansz. Waghenaer, beschrijvende de kusten van Europa en de Middellandse Zee. De atlas was van uitstekend nut voor de scheepvaart en werd ook in de Spaanse taal uitgegeven. In Madrid werd zij tezamen gebonden met zeekaarten van de hand van Willem Barentszoon. De titel van deze belangrijke zeekaartwerken is „Derrotero y Atlas hidrografico de las Costas de Europa, comprendiendo las de Espãna y parte de las Africa, con vistas de tierras" (1580—1597). Na deze tijd kwamen de zee-kaarten meer op de voorgrond. In 1592 verscheen Waghenaers „Thresoor der Zeevaert".

1586 Nadat in 1586 het eerste Nederlandse schip in West-Indië was



De kust van Bretagne, uit de zeeatlas van Lucas Jansz. Waghenaer — 1584.

gekomen, begon zich naast en door de handel op dit gebied het belang van goede hydrografische gegevens te doen gevoelen. De kaarten werden steeds nauwkeuriger, waartoe zeker in belangrijke mate heeft bijgedragen de nieuwe triangulatie methode, zoals
1617 zij door de wiskundige Snellius was geopenbaard.

In verband met het feit, dat de wetenschap van Willebrord Snellius (1591—1626) van ingrijpend belang is geworden voor de hydrografische kaartering, willen wij in dit verslag ook een enkele bijzonderheid van deze geleerde vermelden, temeer omdat de Kon. Marine hem in 1928 tot peet van een harer opnemingsvaartuigen koos.

Willebrord Snellius werd in 1591 te Leiden geboren. Zijn vader was de hooggeleerde Rudolf Snellius (1546—1614), gewezen hoogleraar in de geneeskunde (Leuven), wijsbegeerte, Hebreeuwse taal en wiskunde (Nederland).

Willebrord volgde zijn vader op als hoogleraar in de wis- en natuurkunde te Leiden (1613).

Reeds op jeugdige leeftijd trachtte hij één der verloren werken van Appolonus Pergneus te herstellen en zijn pogen werd met grote waardering begroet; Willebrord is dan 17 jaar oud. In 1610 hield hij een voordracht over de „Algamest" van Ptolemaeus en kort nadien ontmoette hij, op één zijner vele buitenlandse reizen, in Duitsland de grote Deense geleerde Tycho Brahe, terwijl ook een ontmoeting met Kepler voor de jonge wiskundige van groot belang was.

Snellius raakte bekend door zijn ontdekking van de brekingswet van het licht en bovendien door zijn trigonometrische onderzoekingen. Het problema van Snellius, (ook wel ten onrechte het vraagstuk van Pothenot genoemd) behelst: „Te bepalen de afstanden van een punt tot de hoekpunten van een ontoegankelijke driehoek, welks elementen bekend zijn, door de hoeken te meten waaronder men uit het gegeven punt de zijden ziet".

Op 22-jarige leeftijd werd Willebrord Snellius benoemd tot buitengewoon hoogleraar te Leiden en twee jaar later, in 1615, tot hoogleraar.

Snellius bewerkstelligde voor het eerst een graadmeting in Nederland. Voor een nieuwe graadmetingsmethode legde hij de grondslag in zijn werk „Eratosthenes batavus de terrae ambitus vera quantitate". Hij maakte hierbij voor het eerst gebruik van de trigonometrie.

In zijn werk over de wiskundige zeevaartkunde behandelde Snellius voor het eerst de loxodroom; als mijl (de snelliusmijl) nam hij aan 1/15 van 1° van de meridiaan of 4'.

Van het begin der 17e eeuw dateert de Spaanse uitgave van

een kaart omvattende het gebied der Nederlanden, gemaakt door de reeds genoemde Abr. Orthelius.

De kaart is getiteld: „Atlas de los Paises Bajos — de finesdel siglo XVI, contiene 70 mapas y está falto de portada por donde conocer su titulo, pero en el mapa 38, que representa ruines y antigüedades romances cual estaban en los años de 1520—1552 y 1562".

III.

Om de ontwikkeling der hydrografie in de West-Indische Archipel te kunnen volgen is het goed de Nederlandse belangen nader te bezien.

In 1492 ontdekte Columbus de West-Indische eilanden (20).

De Spanjaarden begrepen de belangrijkheid van dit gebied en verkregen door de pauselijke bul van 1493 exclusieve rechten op alle land, ontdekt op het Westelijk halfrond. Na de feitelijke ontdekking door Columbus werd deze archipel het eerst weer
bezeild door haar naamgever Americus Vespucius in 1499, te- 1499
zamen met Alonso de Oieda; deze ontdekte het land van Pria tot Cabo de la Vela toe.

In het jaar 1500 nam de Castiliaan Vincente Jannes Pinzon 1500
zijn koers zo Zuidelijk, dat hij als eerste de linie passeerde; hij ontdekte Cabo Consolacion en de Marannon (thans Amazone).

In hetzelfde jaar vervaardigde Juan de la Cosa, schipper van het vlaggeschip van Columbus, een zeer grote en goede kaart van Amerika (berustende in het Scheepvaart Museum te Madrid),
terwijl in het laatst van deze eeuw, omstreeks 1591, van de hand 1591
van de beroemde Portugese cartograaf Bartholameu de Lasso zeer mooie kaarten, o.a. van de Antillen, verschenen.

In het 15e Hoofdstuk van zijn 16e boek beschrijft de Laet
de eilanden van Aruba, Bonaire en Curaçao en hoe in 1623 een 1623
stuurman uit de toen zo belangrijke havenplaats Enkhuizen daar aankwam als eerste Nederlander om beschrijvingen van kust en land te geven; het was Simon Simonsz.

Het is, vooruitlopende op de chronologische volgorde van deze verhandeling, verbazend hoeveel er in het begin der 18e eeuw in deze streken gemeten en in kaart gebracht is. Om zich hiervan te overtuigen behoeft men slechts een blik te slaan in de inventaris der verzameling kaarten berustende in het Rijksarchief. De hoeveelheid aldaar bewaarde manuscript-kaarten van Suriname en Curaçao, zowel algemene als bijzondere, is verbijsterend; alle zijn gegrond op werkelijke opnemingen en dus geen copieën.

De Zeeuwse kust.
Uit de Amstelredamsche Zee-caerten door Aelbert Haye. 1586.

In 1527 werd het eiland Curaçao door de Spanjaarden gekoloniseerd en wij zagen, dat in 1586 het eerste Nederlandse schip aldaar zijn ankers liet vallen.

In het jaar 1621 waren de gemeenschappelijke belangen van 1621
verschillende Nederlandse kooplieden zo groot in de West, dat,
mede op aandringen van Petrus Plancius, de West-Indische
Compagnie werd opgericht op 3 Juni van dat jaar.

Deze Compagnie kreeg het monopolie om gedurende 24 jaar tussen 23°.5 Nbr. en 23°.5 Zbr. op de Westkust van Afrika benevens van de Zuidkust van Newfoundland tot Straat Magelhaen te koloniseren. Zij kreeg souvereine macht tot het verklaren van oorlog, het sluiten van verdragen enz.

De W.I.C. vestigde zich in Nieuw Holland (New York) en
in Brazilië, dat oorspronkelijk aan Portugal en sedert 1580 aan
Spanje toebehoorde en waar de Compagnie vier kapiteinschappen
(provincies) bezette, en tevens op enige eilanden. Aangezien de
W.I.C. in 1626 reeds over 74 oorlogsschepen beschikte, kon zij 1626
aan hare wensen grote kracht bijzetten. (Haar admiraal Piet Hein
veroverde in 1629 de Zilvervloot). 1629

In het jaar 1633 werd Curaçao door de Nederlanders bezet 1633
en spoedig volgden ook Aruba en Bonaire, terwijl tussen 1616
en 1648 Suriname en de 3 kleine eilanden Saba, St. Eustatius en
St. Maarten in ons bezit kwamen.

In hetzelfde jaar 1633 werd te Leiden de Sterrenwacht opgericht, waar in veel later jaren de toekomstige commandanten van opnemingsvaartuigen een aanvullende opleiding zouden genieten.

Voorlopig werd nog slechts gevaren op oude Spaanse zeil-
aanwijzingen, maar omstreeks 1630 kwamen er Nederlandse zee- 1630
kaarten in zwang, b.v. die van Henricus Hondius, waarop de
Bermuda-eilanden, Nieuw Engeland, Florida en Cuba voorkomen.

In 1610 verscheen van de hand van Pieter van den Keere — „Plaetsnijder tot Amstelredam" — een kunstig uitgevoerde, fraai gegraveerde kaart, waarop bovenaan Haemstede (op Schouwen), links Zevenbergen, rechts Hoorn (op Terschelling) en onder Vollenhove. Dezelfde, zich thans noemende Petrus Kaerius, geeft in 1622 voor de tweede maal een atlas uit van Nederland onder de titel „Germania inferior".

Uit dezelfde periode zijn ons zeer bekwame kaartenmakers,
Joh. Janssonius en Willem Iansz. Blaeu bekend. De atlas van
laatstgenoemde getiteld „De Zeespiegel" (1635) werd zeer ge- 1635
roemd. Hij bevatte vele zeer goede zeekaarten, ook van het gebied
dat door de West-Indische Compagnie werd bevaren. Zijn werk



De cartograaf Willem Blaeu.
1571—1638.

overtrof zeker dat van Orthelius en Mercator. Blaeu maakte gebruik van de diensten van de bekende en begaafde „kaartafzetter" Frans Coerten en zijn schoonzoon Johannes van Keulen. Willem Iansz. Blaeu, (ook wel *Blaauw* geschreven, vide het Vaderlandsche woordenboek 6e deel van Jacobus Kok, gedrukt te Amsterdam in 1787) leefde van 1571 tot 1638. Hij was een groot zeevaart- en sterrenkundige en leerling van de befaamde Tycho Brahe. Zijn kostbare atlassen zijn te vinden in vele musea en bibliotheken. Het door hem begonnen werk werd voortgezet door zijn zoon Ioannes, eveneens beroemd geworden door atlassen en stedeboeken, die in zijn drukkerij aan de Bloemgracht ter perse gingen.

Abel Tasman zeilde in 1642 per „Heemskerck" rond Australië 1642
en Nieuw Zeeland en bracht vele nieuwe kusten in kaart. Hij vond, dat het z.g. Zuidland, hetwelk Ptolemaeus zich verenigd dacht met Zuid Afrika, door een grote zee daarvan gescheiden was.

Prof. Moll schreef in 1825 in zijn „Verhandeling over enige vroegere zeetogten der Nederlanders" o.m.:

„Krusenstern verklaart dat Abel Tasman de grootste zeeman der zeventiende eeuw was. Een uitspraak waarmede Nederland tevreden mag zijn.

Laat Portugal met Spanje strijden of Vasco da Gama óf Columbus de grootste zeeman der vijftiende eeuw was; hetzelfde Portugal roemt in de zestiende eeuw op zijn Magelhaen.

Men erkent James Cook voor één der uitnemendste van de achttiende eeuw.

Wij mogen trots zijn, Abel Tasman in de rij der beroemde zeevaarders, naast de anderen genoemd te zien".

In het jaar 1657 vervaardigde Christiaan Huygens zijn scheeps- 1657
tijdmeter — een slingeruurwerk —. Na twee jaren hieraan met behulp van de Engelsman Alexander Bruce verbeteringen te hebben aangebracht, werd het uurwerk reeds beter bestand tegen de bewegingen van het vaartuig. Proeven werden genomen op verschillende reizen o.a. door Robert Holmes op een reis naar Nieuw-Guinee, door de Fransman de la Voye tussen Toulon en Candia in 1669 en op enige Nederlandse reizen rond Kaap de Goede Hoop. (Een uitstekend model van zulk een Huygens-uurwerk is te zien in het Ned. Hist. Scheepvaart Museum te Amsterdam).

In 1665 verscheen van Huygens' hand een verhandeling: „Kort onderwijs aengaende het ghebruick der horlogiën tot het vinden der Lengten van Oost en West".

In 1674 werd de slinger, zijnde voor een schip ondoelmatig, vervangen door de balans, doch het was pas een eeuw later (in 1761),

dat Harrison het instrument tot een geheel bruikbare tijdmeter zou reconstrueren. (Zie hoofdstuk I pag. 767).

1660 Sedert 1660 ging de cartografie der zeekaarten hard vooruit; belangrijke dienaren der W.I.C. zijn geweest o.a. kaartenmakers Hendrik Doncker, Joh. van Loon en Pieter van Alphen. Van de
1660 hand van de laatste verscheen in 1660 te Rotterdam, een nieuwe „Zee-atlas". De uitgave werd in het Spaans vertaald en verscheen onder de naam „Nuevo Atlas de la Mar, o Mundo Maritimo" (berust te Madrid).

Omtrent de werkzaamheid der firma van Keulen werd reeds gesproken in het hoofdstuk over Oost-Indië; dat deze firma in hare grote atlassen (de Zeefakkel) eveneens de kusten van West-Indië
1680 en die van Nederland zelve beschreef, is wel evident (o.a. in 1680).

1689 De Hoge Regering des Lands beijverde zich in 1689 het doen van ontdekkingen en het aanbrengen van verbetering in het belang der scheepvaart te bevorderen, o.m. door het uitloven van geldpremies en het verlenen van octrooien. In dit jaar loofde de regering het voor die tijd zeer hoge bedrag van 30.000 gulden uit voor het vinden der „Lengte van Oost en West".

Ds. Lieuwe Willems Graef (predikant der Doopsgez. Gemeente te Harlingen) meende die uitvinding gedaan te hebben en hem werd, nadat hij verschillende malen te den Haag voor de Hoogmogende Heeren het bewijs had geleverd, een octrooi voor 15 jaar verleend alsmede een bedrag van 2000 gulden uitbetaald (1689).

Bijzonderheden zijn uitvoerig vermeld in: „Eenvoudig en onvervalscht verhael van 't voorgevallene in 's-Gravenhage ter vergaderinge van de H.H. Heeren, de Staten Generaal der Vereenigde Nederlanden, over het aanwijzen van 't vinden der Lengte van Ost en West en de waare tijdrekeninge (Gedruckt in 1689 door autheur)".

Johannes Blaeu bewerkte in deze tijd een monumentale, op perkament getekende „West-Indische Paskaart".

Zo had de cartografie omstreeks 1660 in de Nederlanden haar hoogste bloei bereikt. Zowel met de land- als met de zeekaarten en de stads-afbeeldingen waren wij andere landen vèr vooruit. In Duitsland was er na Mercator slechts navolging, en ook in Engeland vertaling en overneming uit het Hollands. Goede zeekaarten werden in Engeland naar Waghenaer *„wagoners"* genoemd. Zodoende verspreidde de Nederlandse cartografie zich over vele andere landen, zodat het begrijpelijk is, dat zo vele van onze prachtige kaarten en oude handschriften in buitenlandse bibliotheken en archieven berusten.

Alleen de cartografie van de zee is zich na deze bloeitijd wel blijven ontwikkelen; de topografie en de vervaardiging van landkaarten gaan hun verval tegemoet.

Tegen het einde der 17e eeuw kwamen de Franse kaarten de Nederlandse van hun eerste plaats verdringen. Zo noemen wij Cassini, Picard en Le Hire. Voorts l'Isle, die op zijn kaarten een theoretische kennis en betere meridiaanmetingen begon toe te passen, waarvan Blaeu nog geen kennis had gedragen. Het was omstreeks 1700 met het initiatief der Nederlanders gedaan. Wel bleef in deze tijd van verval de nationale cartografie zich langzaam ontwikkelen.

In het begin der werkzaamheid van het huis van Keulen was er nog wel een mogelijkheid tot concurreren. Zo verscheen in het
jaar 1693 een nieuwe zeeatlas van Hendrick Doncker en in 1698 1693
kwam er een grote paskaart van dezelfde auteur van de Oostzee, 1698
terwijl in 1690 een atlas met fraai gekleurde kaarten van Nicolaas Visscher werd uitgegeven, waarin mede enige kaarten van Blaeu, Ottens, Schenck en Witsen werden opgenomen.

Vooral onder leiding van Gerard v. Keulen kreeg deze uitgeversfirma een meer monopolistisch karakter. Zij deed uitstekend werk het licht zien.

IV.

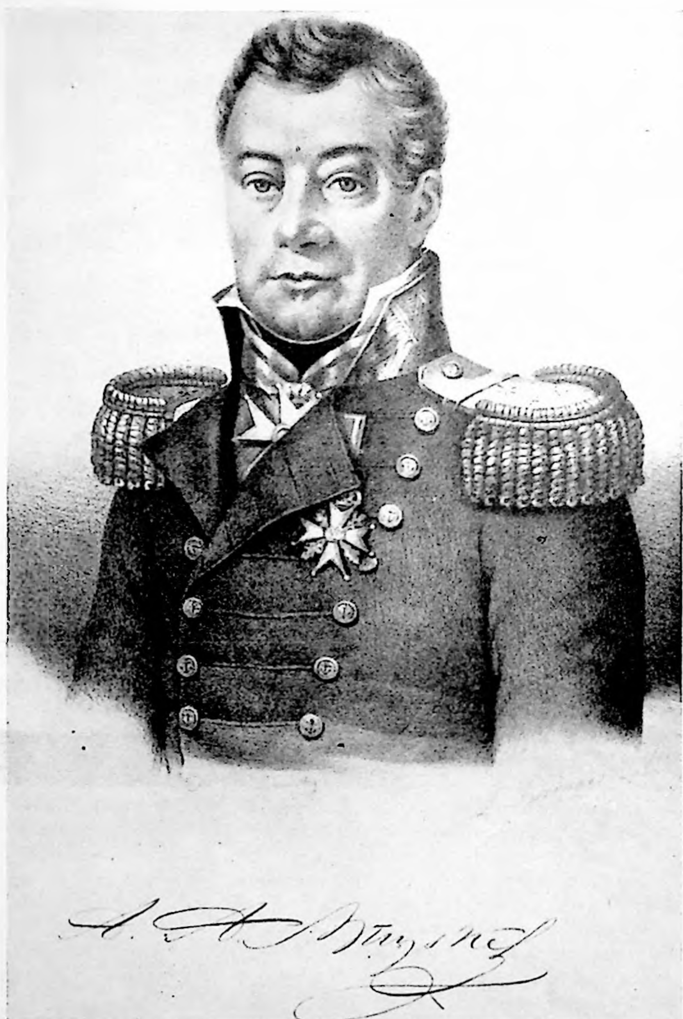
Langzaam aan, tegen het midden der 18e eeuw, werd in navolging van andere landen de hydrografie meer systematisch beoefend.

Het opnemen der Texelse Zeegaten in het jaar 1760 door luite- 1760 = 1790
nant ter zee der 1e klasse A. A. Buyskes (nauwkeurig verricht door driehoeksmeting en peiling) luidde een nieuw tijdperk in voor de Nederlandse hydrografie. Na Buyskes werden de waarnemingen van bekwame zeeofficieren en loodsen regelmatig in kaart gebracht.

In flauwe navolging van de in Engeland, Frankrijk en Spanje 1787
opgerichte hydrografische diensten kwam men in Nederland tot de instelling van de „Commissie tot de Zaaken, het bepalen der lengte op zee en de verbetering der zeekaarten betreffende". Dit betreft dus niet de oprichting van een bureau, doch slechts nog van een commissie. Zij werkte van 1787 tot 1850.

Zitting in deze commissie namen o.m. de physicus J. W. van Swinden, de astronoom Pieter Nieuwland en een firmant der fa. van Keulen (later Jacob Swart).

De commissie werd in het leven geroepen op aandringen van



Vice-admiraal A. A. Buyskes.
Zijn opnemingen der Texelse Zeegaten in 1760 luidde een nieuw tijdperk in voor de Nederlandse Hydrografie.

Mr. J. C. v. d. Hoop, raad en advocaat-fiscaal bij het college der Admiraliteit residerende te Amsterdam, die als promotor der instelling dient te worden aangemerkt. Bij de instelling van genoemd college, op 6 April 1787, gold de overweging:

1e. De aanmoediging van het bepalen der lengte op zee, hetwelk met zoveel succes door sommige officieren gedaan, en waarvan het nut zo aanmerkelijk is;

2e. verbeteren der zeekaarten, die ten dienste der Nederlandse zo oorlogs- als koopvaardijschepen kunnen strekken.

De taak der commisie was:

„Zich in het algemeen, het wetenschappelijke der zeevaart- „kunde aan te trekken, en deze, en de daarmede in verband „staande wetenschappen voor de Nederlandse zeelieden, door „vertaling, of op andere wijze, gemakkelijk bruikbaar en toegan- „kelijk te maken".

De werkzaamheden beperkten zich tot de uitgave van enkele zeekaarten, almanakken en verhandelingen en van de uitgave van een belangrijk tijdschrift, aanvankelijk in 1788 getiteld „Ver- 1788
zameling van Berigten over eenige gewigtige onderwerpen der Navigatie".

Het tijdschrift veranderde enige keren van naam, om pas in 1880 te worden gestaakt, waarna het herleeft in het bekende maandblad „DE ZEE".

Het werk der commissie was niet bijzonder belangrijk. De weinige door haar uitgegeven kaarten werden voor een groot deel overgenomen van de Engelsen en Spanjaarden; de aangebrachte verbeteringen waren niet van dien aard, dat herleving der cartografie hierdoor werd gestimuleerd.

Het bekende huis van Keulen sleepte zijn bestaan nog lang voort, doch loste zich geleidelijk op in een steeds verder van de zeevaart afstaande boekhandel. Betreffende de hydrografie der Nederlandse kusten zien wij in die dagen de oude kaarten van de Zeegaten van Brouwershaven, Vere en Zieriksee b.v., zoals deze in de zeeboeken voorkomen; zij laten wat volledigheid en nauwkeurigheid betreft, veel te wensen over.

De eerste kaart, die voor de gescheidenis van de toestand en 1799
het verloop dezer zeegaten van groot belang is, is die van de Franse zeeofficier C. F. Beautemps Beaupré, die bedoelde vaarwaters tussen de jaren 1799 en 1811 hydrografisch heeft opgenomen. Deze kaart is door het „Dépôt des plans et cartes de la marine" te Parijs in twee bladen koperdruk uitgegeven. (Onder de nrs. 29 & 30, getiteld „Carte réduite des côtes des Pays-Bas depuis Ostende jusqu'à Hellevoetsluis").

1792 Van groot belang voor de kennis der vaarwaters in West-Indië was de opneming verricht op last van het Spaanse Gouvernement in 1792 door de Spaanse zeeofficieren, de kapiteins Don Churucca en Don Joaquien Fransisco Fidalgo, die met vier brigantijnen werden uitgezonden, voorzien van tijdmeters en alle benodigde instrumenten, met het doel om de eilanden en kusten der Antillen, tot Mexico toe, op te nemen. Deze opdracht is later gebleken ook voor de Nederlandse hydrografie van belang te zijn geweest.

1818 In het jaar 1818 en volgende jaren zijn de Zeeuwse stromen opgemeten door W. v. Wijngaarden en A. Decker, vanwege de
1820 Waterstaat; o.a. de Oosterschelde in de jaren 1820 tot '22 en het Brouwershavensche Zeegat in 1823 en '24. De gehele kaart, in 10 bladen steendruk (militaire verkenningen) uitgegeven, geeft echter de toestand der verschillende vaarwaters slechts oppervlakkig weer.

De eerste vrij volledige opname vanwege het departement van
1825 marine is gedaan in 1825 en '26, door de luitenant ter zee der 1e klasse S. J. Keuchenius. De kaart door hem vervaardigd op de schaal 1:50.000, is getiteld „Hydrografische Kaart van het Brouwershavensche Zeegat, Roompot en Oosterschelde". Zij is op koper gebracht door J. C. Zurcher te Amsterdam, gedrukt aldaar door J. F. Brugman en uitgegeven door de firma Arbon &
1827 Krap te Rotterdam in 1827.

Keuchenius geeft een beschrijving van de samenstelling van kaart en zeegaten in het tijdschrift der eerder genoemde commissie, „Berigten over de Navigatie" (Deel V p. 217). Van de kaart bestaan verschillende latere drukken, o.a. 1841-'47-'50-'53 en '59, waarbij op de oorspronkelijke kaart telkens kleine wijzigingen werden aangebracht.

1843 Hoewel de in 1824 bij de Wed. G. Hulst van Keulen te Amsterdam verschenen „Beschrijving bij de kaart van de kust van Guyana (West-Indië)" zeer verdienstelijk was, werd deze geheel herzien en verbeterd in 1843 door een studie van de luitenant ter zee der 1e klasse J. Modera — en getiteld „Zeevaartkundige Beschrijving van de Nederlandsch West-Indische Bezittingen". Modera maakte hierbij gebruik van de zeer goede gegevens van Purdy in „Columbian Navigator" (1839), die op zijn beurt vele gegevens van de Ned. zeeofficier J. H. Bisschop Greveling overnam — deze in vleiende bewoordingen hogelijk roemende — en buitendien nog oude gegevens aanhaalde van de reeds genoemde Spaanse zeeofficieren Churucca en Fidalgo.

1846 In het jaar 1846 werd de naam der commissie gewijzigd in



De cartograaf Jacob Swart,
lid der Commissie tot het examineren der zeeofficieren, tevens belast met het
opzicht over de zeekaarten.

„Commissie tot het examineeren der zee-officieren, adelborsten en stuurlieden, tevens belast met het opzicht over de uitgave van een zeemans-almanak, der zeevaartkundige berichten en zeekaarten". Tot president werd benoemd de hoogleraar C. van Heijnsbergen, terwijl als leden zitting namen de luitenant ter zee der 1e klasse Jhr. G. A. Tindal en de lectoren in wis- en zeevaartkunde J. Swart en J. G. Arbon.

Genoemde Jhr. G. A. Tindal was reeds sedert 1837 belast geweest met het toezicht op de modellen, de kaarten en de bibliotheek. De drie andere heren gaven les aan de adelborsten op het Instituut te Medemblik.

1848 In het jaar 1848 bracht de kapitein-luitenant ter zee Jhr. G. A. Tindal, tezamen met Jacob Swart vd., verslag uit van een rapport der „Commissie tot Verbetering der Indische Zeekaarten", waarover in het hoofdstuk over Ned. Indië werd gesproken en waarin o.m. vermeld wordt: (26)

> „dat terwijl luitenant ter zee J. Groll, tijdens hij Zr. Ms. „Batavia" commandeerde, driemaal het lengteverschil tussen Batavia en Singapore heeft waargenomen, en voor die lengte destijds bekomt: 2°55'30" Oost van Singapore, of 106°48'35" O. v. Gr., zijnde de lengte van Singapore afgeleid uit die van Honkong".

Het is in dit verband interessant te zien, dat de in 1896 gevonden en als positief aangenomen lengte van Batavia werd bepaald op 106°48'37", een gering verschil dus van 2" met de uitkomst van luitenant ter zee Groll in 1849. De achtereenvolgens gevonden officiële uitkomsten zijn geweest:

1769	106° 50' —	Ds. Mohr (niet officieel).
1839	106° 52' 0"	Comm. Verb. Ind. Zeekaarten
1859	106° 48' 7".5	Dr. Oudemans.
1871	106° 48' 40"	Afgeleid uit Singapore
1882	106° 48' 25".5	Prof. Oudemans.
1896	106° 48' 37".05	Green (U.S. Hydrographer).
1924	106° 48' 27".79	Dr. Boerema.

1848 In het jaar 1848 werd de luitenant ter zee A. v. Rhijn officieel belast met het opnemen van de zeegaten en vaarwateren van het Rijk. Hij behield deze opdracht tot 1856 (9).

Begin 1848 werd door hem per advertentie in de Staatscourant no. 77 bekendheid gegeven aan het feit, dat zeekaarten in den vervolge bij het departement van marine verkrijgbaar zouden worden gesteld. Een opgave der prijzen was hieraan toegevoegd. In ditzelfde jaar was er reeds sprake van „geheime kaarten".

Van de hand van de luitenant ter zee G. Lambert verscheen een plankaart van het Gat van Nickerie in West-Indië.

Nadat in 1850 bij K.B. van 28 September 1850 de meer- 1850
genoemde commissie werd opgeheven, voor wat betreft de uitgave van zeemansgidsen, zeevaart-berichten en het verzorgen
der zeekaarten, werd kort hierop (in 1851) de kapitein-luitenant 1851
ter zee Tindal aangewezen als directeur van het depot der kaarten, terwijl enige jaren nadien, in 1856, de kapitein-luitenant ter 1856
zee A. v. Rhijn werd benoemd tot „Hydrograaf der Nederlandsche zeegaten".

Inmiddels werden er vele opnemingen verricht van de kusten 1844
van het Rijk. Zo verscheen in 1844 de „Hydrografische Kaart van het Haringvliet, Krammer, Volkerak en Hollandsch Diep", opgenomen in 1842 door luitenant ter zee der 1e klasse A. v. Rhijn met medewerking van luitenant ter zee der 2e klasse A. R. Blommendal. Zij werd op koper gebracht door van Baarsel & Tuyn te Amsterdam en gedrukt door J. F. Brugman.

In 1850 zag te Rotterdam het licht een beschrijving van het 1850
Brouwershavensche Gat, ten gerieve van de vreemdelingen in de Engelse taal gesteld, vervaardigd door de kapitein-luitenant ter zee J. Modera en de oud-zeeofficier A. H. Bisschop Greveling en getiteld „Ariël for the Dutch Coast, Part I, Brouwershavensche Gat".

In 1857 werd de luitenant ter zee H. Huygens aangesteld als 1857
directeur van het depot der kaarten, terwijl in hetzelfde jaar de luitenant ter zee der 1e klasse A. R. Blommendal de overleden kapitein-luitenant ter zee v. Rhijn opvolgde; hij deed als tijdelijk Hydrograaf der Nederlandse zeegaten dienst tot 1860, na welke datum hij onder de titel van „Chef der Hydrografie van de Nederlandse zeegaten" zijn arbeid voortzette tot 1875.

Vóór de eigenlijke oprichting van het Bureau Hydrografie aan het departement van marine was er meer samenwerking tussen het Loodswezen en de leiders der opnemingen. In onderling overleg werden tonnen gelegd in gebieden, welke opnieuw opgenomen waren. Men ging, na werkzaamheden van enige omvang, deze uitwerken in gehuurde kamers aan het Noordeinde, tegenover de Heulstraat, te den Haag; het geheel was provisorisch.

Zo werkte omstreeks 1850 van Rhijn nog dikwijls op de werf te Amsterdam, alwaar de kaartgraveurs-firma van Baarsel ook werkzaam was en ter plaatse over het graveren werd geraadpleegd. Deze laatstgenoemde firma werd op last van Napoleon in haar geheel naar Parijs overgebracht.

Inmiddels werd gebruik gemaakt van de diensten van de firma J. F. Brugman, die met ingang van 1 Jan. 1850 haar plaatdrukkerij

voor eigen rekening voortzette, na die drukkerij sedert 1825 onder de naam van Cd. Koning en J. F. Brugman reeds te hebben gedreven. Deze firma had dus reeds zeer lang kaarten gedrukt, hetgeen de oude gravures dikwijls aantonen.

Later zijn Roeloffsen en Hübner en daarna ook Enschede voor de afdeling Hydrografie gaan drukken (26).

1885 In het jaar 1885 liquideerde de firma van Keulen.

De Staat trok niet alleen plaatsbepaling, verkenning en opmeting, maar ook het technisch en artistiek gedeelte van het oude bedrijf aan zich. (Top. Bureau; Top. Inrichting; Afd. Hydrografie van het Dept. v. Marine enz.).

Achtereenvolgens werden verschillende kaarten door het departement van marine (afd. Hydrografie) uitgegeven, t.w.:

1860 In 1860 werd een hydrografische kaart van Brouwershavensche Zeegat, Roompot en Oosterschelde, opgenomen in 1858 en '59 door Blommendal, op koper gegraveerd door van Baarsel en Tuyn te Amsterdam en wederom gedrukt bij J. F. Brugman.

1870 In 1870 werd op gelijke wijze een kaart gedrukt van Haringvliet, Krammer, Volkerak en Hollandsch Diep, vervaardigd door kapitein-luitenant ter zee Blommendal en luitenant ter zee der 1e klasse P. J. Buyskes.

Van de hand van Blommendal verscheen een bij deze kaart behorende beschrijving, gedrukt ter Algemene Landsdrukkerij; de kaart werd met kleine verbeteringen vele malen herdrukt.

1873 In het jaar 1873 verscheen de kaart (schaal 1 : 25.000) van het „Verdronken land van Zuid-Beveland, Eendragt en Oosterschelde", welke in 1871 werd opgenomen door kapitein-luitenant ter zee P. J. Buyskes en luitenant ter zee der 1e klasse A. van Linden van den Heuvell en ook bij Brugman werd gedrukt.

Vermelding verdient de oprichting in dit jaar van het „Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap" (mede oprichter hiervan was de gepensionneerde schout-bij-nacht tit. M. H. Jansen). Zeer vele publicaties op maritiem cartografisch gebied werden door het tijdschrift van dit genootschap verzorgd.

1875 In 1875 werd P. J. Buyskes benoemd tot opvolger van de kapitein-luitenant ter zee A. R. Blommendal, als Chef der Hydrografie bij het departement van marine. Hij bleef dit tot 1885. Op 25 September 1875 werd het eerste wekelijkse „Bericht aan Zeevarenden" uitgegeven, dat gedrukt werd bij de Algemene Landsdrukkerij. De uitgave werd tegen betaling verzorgd door de firma van Cleef te Amsterdam (Res. van 1 Nov. 1875, No. H. 42) en de abonnementsprijs werd vastgesteld op *f* 2.60 per jaar.

De firma v. Cleef zou de prijs verhogen noch verlagen zonder tevoren overleg met het departement van marine te hebben gepleegd. Zij ontving als beloning 40 ten honderd van de verkoopprijs. Dit contract bleef van waarde tot het jaar 1892, toen het, op voor het Rijk voordeliger voorwaarden, overging op de firma Mouton en Co. Het 1ste nummer bevatte 17 berichten. Aan het einde van het jaar werd een indexblad over het afgelopen jaar uitgegeven.

In 1884 werd de luitenant ter zee der 1e klasse H. Nijgh gedetacheerd bij de afdeling Personeel om de chef dezer afdeling ter zijde te staan bij de behandeling van verschillende z.g. „*Geheime kaarten*", in manuscript, gemaakt tijdens oefeningen met oorlogsschepen binnenslands, waarbij het thuis raken der zeeofficieren op het terrein het hoofddoel was. Nadere overweging heeft de Chef Personeel, blijkens zijn memorie van 11 Febr. 1885, No. 8 (Geheim), geleid tot de overtuiging:

1e. Dat voor de verdediging des Lands nodig zijn zg. oorlogskaarten of geheime hydrografische kaarten, die anders ingericht, vollediger, nauwkeuriger en eenvoudiger moeten zijn dan de gewone hydrografische kaarten der Nederlandse zeegaten.

2e. Dat, om die geheime hydrografische kaarten binnen zekere termijn te kunnen vervaardigen en verder naar het verloop der zanden voortdurend bij te houden, teneinde ze voor het gebruik aan boord der verdedigingsvaartuigen immer kant en klaar beschikbaar te kunnen houden, aan de afdeling Personeel moet worden toegevoegd een soort van staf-opnemingsvaartuig en wel op grond der ondervinding in 1884 opgedaan, dat weinig vruchten zijn te verwachten van de toen bij de oefening der zeeofficieren gevolgde wijze van arbeiden.

Een stoomvaartuig werd reeds in 1885 daarvoor aangewezen, doch het doel werd niet bereikt. Wel werden er gekleurde bordpapieren kaarten vervaardigd, doch zij beantwoordden niet aan de verwachting: de vele kleuren waren niet van elkaar te onderscheiden en het aanzien van de kaart deed denken aan „een nieuwe lappendeken".

Hoogst kritieke plaatsen waren niet aangegeven en de maker kon er zelf niet best uit wijs worden . . .

Behalve de hier boven reeds aangehaalde voorstellen, werd in genoemde memorie ook nog een derde voorstel gedaan en wel dit:

„Om de uitkomsten van de opnemingen in 1884, gedaan door het Hydrografisch Bureau, geheim te houden."

Gelukkig werd dit door de toenmalige minister van marine niet ingewilligd. Wel stelde de minister toen vast, dat naast de afdeling Hydrografie opgericht zou worden „de geheime militaire hydrografie", hetgeen de kapitein ter zee Buyskes deed besluiten zijn pensioen aan te vragen.

Hoewel de positie van Chef der Hydrografie aanvankelijk geheel onafhankelijk was van genoemde militaire hydrografie, veranderde dit, toen bij Res. van 15 Nov. 1887, No. 48 werd bepaald:

„dat voor het uitgeven van nieuwe of het herdrukken van bestaande kaarten, daarvan inzage zal worden gegeven aan de kapitein ter zee voor speciale diensten, ten einde te beoordelen of er gegevens op voorkomen, welke voor openbaarheid minder geschikt zijn."

De Chef der Hydrografie, de Smit van den Broecke, kantte zich in zijn nota aan de minister van marine van 27 Juli 1888, no. 65, ten heftigste tegen de gehele geheime hydrografie, aan welker moreel niet te verantwoorden uitgifte van zeekaarten hij zijn naam niet wenste te verbinden, erbij aanvoerende, dat er nergens ter wereld van een geheime hydrografie iets bekend was behalve dan in Nederland. De Chef der Hydrografie verzocht ontheffing van zijn ambt en wederopname in het vaste korps zeeofficieren en, indien dit niet mogelijk was, hem direct voor pensioen te willen voordragen.

Deze kwestie liep dus zeer hoog, doch zij werd opgelost door een persoonlijk onderhoud met de minister, waarbij de laatste verklaarde, dat het zeker niet in de bedoeling lag om de zaken op de zeekaarten opzettelijk verkeerd voor te stellen en deze dus te vervalsen. Een regeling werd getroffen, waarbij de Chef der Hydrografie ook inzage kreeg van de militaire zeekaarten.

De militaire cartografie is nadien bestendigd.

In Nederland bedroeg het aantal militaire zeekaarten in 1940 5 stuks en in Indië was het aantal geheime kaarten opgelopen tot 63 stuks. De geheime kaarten der mijnenvelden, zoals die in de baai van Ambon, zijn hierbij niet inbegrepen.

De titels der 5 militaire kaarten van Nederland waren:

1. Monden van de Schelde.
2. Zeegaten van Brouwershaven en Zieriksee.
3. Hoek van Holland en Goeree.
4. Texel, Eierland, Terschelling, Waddenzee en Noordelijk deel IJselmeer.
5. Ameland en Friesche Zeegat.

Aangezien de militaire kaarten, de zeer geheime kaarten en de

bijbehorende zeilaanwijzingen op ruime schaal waren verstrekt aan de geallieerde marines, werd het geheime karakter ervan opgeheven bij de beschikkingen van de minister van marine no. SD. 392/24/1/46 dd. 5 Maart 1946 en no. 2000/1702 dd. 16 Febr. '46. 1946
Daar deze zeer geheime kaarten niet aanstonds in de zeekaarten konden worden verwerkt, werden zij geleidelijk als „Voorlopige Kaarten" gereproduceerd en aan Hr. Ms. schepen, welke deze kaarten voor patrouille-diensten e.d. goed konden gebruiken, ter beschikking gesteld. De verwerking van de gegevens der geheime kaarten en zeilaanwijzingen in de gewone zeekaarten en zeemansgidsen is nog in behandeling. Hiermede komen dan de voorlopige kaarten successievelijk te vervallen.

De in 1884 door kapitein-luitenant ter zee Jhr. T. E. de Brauw 1884
opgenomen kaart van de Schouwenbank werd op koper gebracht door de hoofdcommies bij het departement van marine van Tuyn en gedrukt bij J. F. Brugman te Amsterdam. Belangrijk kan worden geacht, dat de toestand op laatstgenoemde kaart aangegeven, buiten de eigenlijke buitengronden, zowel vóór de zeegaten van Zieriksee en Brouwershaven als vóór Goeree en de Maas, duidt op niet veel verandering sedert de belangrijke opname van de Engelse zeeofficier Hewett in de jaren 1831 tot 1840, hoewel somtijds werd gemeend, dat nieuwe banken gevormd werden.

(Lieutenant Hewett verongelukte aan boord van de „Fairy", welk opnemingsvaartuig op 13 Nov. 1840 met man en muis op de kust van Suffolk verging. Zijn kaart „North Sea, sheet no. I, from Dover and Calais to Orfordness and Scheveningen" werd in 1842 gedrukt).

De minister van koloniën drong bij voortduring op bezuiniging 1885
aan, hetgeen blijkt in de nota's betreffende de jaar-begrotingen voor marine (26). Zo weigerde Z.E. geld te voteren voor zeekaarten van de kust van Guyana. „Het kwam de Chef der Hydrografie vreemd voor, dat er 5 jaar te voren (1880) wel *f* 24.000.— ter hand werd gesteld aan de heer Cateau Rosenvelt voor de vervaardiging van een landkaart van de kolonie Suriname, doch dat er thans (1885) bezwaren zijn tegen het uittrekken van enkele guldens voor het in druk geven van een zeekaart van dezelfde kolonie .... En dit, daar er bovendien ter kennis van het buitenland is gesteld, dat er een kaart van de kust van Guyana in bewerking is en uitgave werd voorbereid."

De Chef der Hydrografie achtte inmiddels de uitgave dermate urgent dat hij besloot:

1e. Een kaart van de kust van Guyana te doen samenstellen door de Afdeling Hydrografie.

2e. De kosten daarvoor te vinden door enige bezuinigingen op art. 63 der begroting.

3e. Het schrijven van de minister van koloniën van 9 Dec. 1885, No. 14, eenvoudig voor kennisgeving aan te nemen.

In het jaar 1885 werd de kapitein ter zee P. J. Buyskes op zijn verzoek gepensionneerd, en als Chef der Hydrografie opgevolgd door de kapitein ter zee H. A. de Smit van den Broecke, die deze afdeling tot 1899 leidde.

Als chef der hydrografische opnemingen werd toegevoegd de luitenant ter zee der 1e klasse C. J. de Jong Pzn., die in het jaar 1895 als sous-chef der hydrografie zou optreden.

1886 Bij de indiening der begroting voor het jaar 1887, wees de Chef der Hydrografie op de reeds vóór de begroting voor 1882 in de 2e Kamer der Staten-Generaal door de hr. Schimmelpenninck van der Oye gedane uitspraak betreffende de geringe hulpmiddelen waarover de Afdeling Hydrografie destijds beschikte, waardoor het slechts mogelijk was eenzelfde zeegat om de 15 à 20 jaar opnieuw op te nemen.

Met een opnemingsvaartuig met stoomvermogen kan veel méér werk verzet worden — aldus vervolgde de Chef der Hydrografie zijn nota — daar het zeilschip immers totaal afhankelijk is van wind en stroom. Vele achtereenvolgende chefs van deze afdeling hebben gewezen op het werkelijke gevaar, waarin het opnemingszeilvaartuig verkeerde als het noodsein onopgemerkt bleef, ofwel als door de afwezigheid van sleepboten toch geen hulp kon worden verleend. Tenslotte werden fondsen aangevraagd voor de aanbouw van een stoomvaartuig voor de hydrografische dienst.

In het hoofdstuk betreffende de hydrografie in Ned. Oost-Indië
1894 werd omstandig aangegeven hoe in 189[illegible] voor de tweede en laatste maal het Indisch Hydrografisch Bureau werd opgeheven en ingepast in het Bureau te den Haag. Dit laatste werd dientengevolge uitgebreid o.a. met een sous-chef.

1893 Per nota van 1 Maart 1893, no. 19 leverde de Chef der Hydrografie een uitgebreide bewijsvoering ten faveure van de op handen zijnde overbrenging van het Indisch Hydrografisch Bureau naar den Haag. Hiermede bestreed hij de resolutie van de vlootvoogd te Batavia punt voor punt.

In Indië werden gedurende het gehele jaar 1892 slechts een 20-tal B.a.Z. uitgegeven en zagen een 190-tal weinig belangrijke publicaties het licht.

Om de bezuiniging aan te tonen, die een overbrenging van Indië naar Holland met zich zou medebrengen, gaf de Chef der Hydrografie een vergelijkende schetsmatige begroting, welke een

zéér belangrijk voordelig verschil aangaf van jaarlijks *f* 44.068.— op een totaal van *f* 61.568.—.

V.

Uit de geschiedenis der hydrografie in het begin der 20e eeuw blijkt, dat de werkzaamheden, zowel in Nederland als in de koloniën, met kracht en voortvarendheid werden voortgezet; er is in feite sprake van een consolidatie in de hydrografische cartografie en de aanvankelijk sporadische samenwerking met het buitenland wordt ieder jaar intensiever.

In het jaar 1899 bracht de luitenant ter zee der 1e klasse Hoven 1899
verslag uit van zijn oriënterend bezoek aan de hydrografische inrichting der Admiralty te Londen. Hieruit lezen wij o.m. dat dit bureau onder leiding staat van een schout-bij-nacht (the Hydrographer) en dat de verschillende onderafdelingen, zoals die der Kaarten, Zeemansgidsen, Berichten aan Zeevarenden en Instrumenten, elk onder een kapitein ter zee staan. De officieren-opnemers, bij deze dienst geplaatst, blijven in de regel hun gehele diensttijd bij de Hydrografie. Men maakt te Londen practisch uitsluitend gebruik van koper-gravures; minuutbladen worden, tegen vervorming, op linnen geplakt; vele proeven zijn gaande om de lodingsapparatuur te verbeteren.

In het jaar 1889 lezen wij van de „Eerste Internationale Marine Conferentie" te Washington gehouden, waarbij feitelijk slechts de wens kenbaar gemaakt werd om tot meerdere en permanente samenwerking te komen waar het betreft de zeevaart in het algemeen en dus niet de hydrografie in het bijzonder. Men wilde komen tot de oprichting van een „Permanent International Marine Commission", doch, hoewel de afgevaardigde van Denemarken zulk een voorstel met aandrang poneerde, werd de tijd hiervoor nog niet rijp geacht.

Het Internationaal Congres voor de Scheepvaart, hetwelk in 1908
1908 te St. Petersburg werd gehouden, heeft evenwel een resolutie aangenomen, waarbij werd besloten een conferentie bijeen te roepen met het doel om internationaal te komen tot eenvormigheid in tekens en aanwijzingen op kaarten, in de redactie van de zeilaanwijzingen, de regels voor de scheepvaart en het verlichten en betonnen der kusten. Er werd evenwel nog geen voorstel gedaan om te komen tot de oprichting van een Internationaal Hydrografisch Bureau.

Op de volgende internationale maritieme conferentie, in het 1912
jaar 1912 wederom gehouden te St. Petersburg, werd evenmin een tastbaar resultaat bereikt en de kort daarop volgende eerste

wereldoorlog maakte het werken in internationaal verband practisch onmogelijk. Wel heeft deze oorlogsperiode de noodzaak aangetoond van uiterst nauwkeurige hydrografische kaarten, en in verband daarmede de zeer hoge waarde welke ware toe te kennen aan een kundige en goed getrainde hydrografische staf; daardoor werd het inzicht, dat het gewenst was spoedig na de oorlog tot een internationaal hydrografisch overleg te komen, eerder bevorderd dan tegenwerkt.

De uitnodiging tot het bijwonen van een hydrografische con-
1919 ferentie te Londen op 24 Juni 1919 ging ditmaal, bij schrijven van de Hydrographer, van de Britse Admiraliteit uit; 22 staten waren op de conferentie vertegenwoordigd. Nederland had hiertoe (bij Res. van 1 Mei 1919, no. 59) de kapitein-luitenant ter zee J. L. H. Luymes en de kapitein ter zee P. C. Coops aangewezen.

Op deze conferentie kwam van Franse zijde het voorstel om te geraken tot de oprichting van een Internationaal Hydrografisch Bureau en aldus werd besloten.

Op 1 Sept. 1919 werd de Britse vice-admiraal Parry ontheven van zijn post als Hydrographer en belast met de leiding van het Internationaal Hydrografisch Bureau.

Op 21 Juni 1921 werd door stemming beslist, dat het bestuur van het Bureau zou bestaan uit admiraal Parry (V.K.), kapitein ter zee Phaff (Ned.) en kapitein ter zee Müller (Noorwegen). Het Bureau werd permanent gevestigd te Monaco.

1908 Terloops zij hier nog medegedeeld, dat, zoals reeds in hoofdstuk I. blz. 789 werd vermeld, de zeemansgidsen voor de gehele
1908 Archipel in het jaar 1908 gereed kwamen.

Hoewel het vanzelfsprekend een geheel particuliere instelling betreft, vermelden wij toch de oprichting van de „Linschoten Vereeniging" (onder voorzitterschap van de oud-vice-admiraal en oud-minister van marine Jhr. J. A. Roëll) in 1908, de Nederlandse navolger van de Britse „Hakluyt Society", aan welke vereniging de Nederlandse Hydrografie, op historisch gebied, veel verschuldigd is.

In deze jaren, ongeveer tot het jaar 1906, werden de zeekaarten veelal te Parijs op koper gebracht; geruime tijd werd gebruik gemaakt van de diensten der firma E. Biscaye aldaar; ook, doch minder veelvuldig, werden gravures gemaakt bij de firma C. Metzeroth in Hildburghaubel.

1908 In het jaar 1908 werd Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Buyskes" buiten dienst gesteld.

1906 De reeds ruim 30 jaar oude kanonneerboten „Raaf" en „Geep"

werden in het jaar 1906 als opnemingsvaartuigen, speciaal t.b.v. de militaire hydrografie, in dienst gesteld. Het was hun taak om beurtelings de opnemingen te verrichten, welke nodig waren om de kaarten van de militaire hydrografie in beide frontieren actueel te houden. Het waren kleine scheepjes, die voor de opneming in feite nimmer geschikt zijn geweest. Alleen bij constant fraai weder konden zij in de zeegaten of op grotere afstand van de havens werken; iedere avond moesten zij terugkeren, waarmede door de geringe vaart onevenredig veel tijd was gemoeid en veel gelegenheid tot opnemen verloren ging.

Negen jaar later, in 1915, verzocht de Chef der Hydrografie 1915
aan de minister van marine om deze beide kanonneerboten te vervangen door één opnemingsvaartuig van het inmiddels, sedert 1910, in gebruik genomen type „Hydrograaf", een opnemingsvaartuig dat uitstekend voldeed. De beide scheepjes waren slechts twee van de drie jaar in actieve dienst. Door de hoge leeftijd beliep het onderhoud aan romp en inventaris jaarlijks circa *f* 17.000.—, terwijl de dubbele exploitatiekosten nog eens *f* 29.642.— vergden. Becijferd kon worden, dat een tweede „Hydrograaf" ter vervanging van beide vaartuigjes, naast een belangrijke bezuiniging, bovendien meer doelmatig zou zijn voor het opnemingswerk.

Besloten werd in 1915 een nieuwe opnemer op stapel te zetten.

De kapitein ter zee C. J. de Jong Pzn., die reeds vanaf 1895 als sous-chef van het Bureau Hydrografie optrad, werd per 1 Juni 1899 tot chef van dit bureau benoemd, terwijl met ingang van deze datum de luitenant ter zee der 1e klasse J. M. Phaff tot sous-chef werd aangesteld; laatstgenoemde zeeofficier volgde de Chef der Hydrografie de Jong per 1 Sept. 1914 op.

De mogelijkheid om een denkbeeld te krijgen van de kosten
der opnemingen bestaat eerst sinds 1910. Het koloniaal-verslag 1910
van dit jaar vermeldt deze kosten, vermeerderd met de posten „plaatsing van signalen", „aankoop en onderhoud plus transportkosten van instrumenten" en „andere kosten" namelijk „opleiding van commandanten der opnemingsvaartuigen" en „kosten Hydrografisch Bureau te den Haag".

De totale kosten belopen voor:

1909:	1910:	1911:
f 612.370.—	*f* 752.031.—	*f* 679.041.—

De registrerende peilschaal van Smitt-de Vries, welke oorspronkelijk in 1910 voor waarnemingen in Indië werd ontworpen, werd aldaar het eerst in 1912 beproefd en ten onrechte ongeschikt

verklaard. Nadien werd zij in Nederland geprobeerd en eerst sedert eind 1931 systematisch toegepast voor de samenstelling der reductiekaarten. Daarna in 1936, werd deze peilschaal in Indië ingevoerd.

1910 Omstreeks het jaar 1910, begon de U.S. Coast and Geodetic Survey het eerst met dreggen. De gevaarlijke toegangen tot de havens van Alaska noopten haar hiertoe. Gedurende de ongeveer 40-jarige ervaring werd een steeds grotere mate van volmaaktheid met de dregmethode bereikt. Deze dienst mag de leermeester genoemd worden van allen, die thans het dreggen beoefenen.

1923 In Frankrijk is men eerst in 1923, na de bekende ramp van het slagschip „La France", dat in de Passage de la Teignouse op een steen liep en vrijwel direct zonk, ernstig met het dreggen begonnen.

De uitgave der „Berichten aan Zeevarenden" wordt sedert 1892 verzorgd door de firma Mouton en Co. Deze uitgave geschiedde aanvankelijk kosteloos (Verg. blz. 823 bovenaan). Vanaf het jaar 1918 werd echter een abonnementsprijs berekend. De contracten met de firma Mouton & Co. zijn nog enige malen vernieuwd (Res. van 10 Oct. 1929, Xe Afd., No. 16, 30 Juli 1934, Xe Afd., No. 17 en contract met de Algemene Landsdrukkerij dd. 15 Juni 1947, No. VII/87 d).

Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Eilerts de Haan" (325 ton), werd
1921 in het jaar 1921 voor het werk in de Nederlandse wateren in dienst gesteld. Het schip werd genoemd naar de luitenant ter zee der 1e klasse J. G. W. J. Eilerts de Haan (1865—1910).

Deze zeeofficier heeft zich zowel op hydrografisch als op cartografisch gebied bijzonder onderscheiden. Na op Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Banda" gediend te hebben, kwam hij in het jaar 1900 op het Bureau Hydrografie te den Haag, waar hij belast werd met de militaire hydrografie. In 1902 werd hij commandant van het opnemingsvaartuig „Raaf" en in 1903 volgde zijn aanvullende wetenschappelijke vorming door detachering bij de Leidse sterrenwacht, waarna hij gedurende vier jaren (1903—1907) het bevel voerde over Hr. Ms. „van Doorn", in welke periode de Westkust van Borneo werd opgenomen.

Nadien werd hij aangezocht om een tweede wetenschappelijke kaarterings-expeditie naar het binnenland van Suriname te leiden, waar hij helaas op 30 Augustus 1910 aan een tropische ziekte bezweek. De luitenant ter zee der 2e klasse C. C. Kayser nam hierop de leiding over en voerde de expeditie met grote volharding tot een goed einde.

Op 5 Dec. 1912 had te Paramaribo de plechtige onthulling plaats

van het monument „Eilerts de Haan" ter nagedachtenis aan de vroeg gestorven leider der Corantijn-expeditie.

De gouverneur der kolonie W. D. H. baron van Asbeck reikte aan de deelnemers der expeditie een herinneringsmedaille uit, terwijl de landingsdivisie van Hr. Ms. „Zeeland" de erewacht vormde.

In 1921 werd een achttal gewezen zeeofficieren der K. u. K. Oostenrijkse Marine in tijdelijke dienst bij de Koninklijke Marine aangesteld. Zij kregen de titel van „hydrografisch ambtenaar" en hadden een verband van 5 jaren op zeer gunstige financiële voorwaarden. De resoluties van 2 Oct. 1920, No. 52, 22 Oct. 1920, No. 63, 17 Nov. 1920, No. 70 en 11 Jan. 1921, No. 62 handelen over hunne indienstneming.

Over het algemeen heeft deze maatregel voor de hydrografische dienst niet het verwachte succes opgeleverd, daar behoudens een enkele gunstige uitzondering deze heren niet in voldoende mate over zeevaartkundige kennis beschikten.

Betreffende de tweede conferentie van het Internationaal Hydrografisch Bureau te Monaco, die op 26 October 1926 werd 1926
geopend, valt het volgende te vermelden. Nederland werd vertegenwoordigd door de kapiteins ter zee J. L. H. Luymes en J. C. F. Hooykaas, resp. chef en sous-chef van de Afdeling Hydrografie van het ministerie van marine.

Voorzitter van het I.H.B. werd onze landgenoot de schout-bij-nacht J. M. Phaff, ondervoorzitter de kapitein ter zee W. S. Crosley, chef van het Hydrografisch Bureau der Amerikaanse Marine; tot secretaris werd verkozen de Amerikaanse kapitein-luitenant ter zee G. Spicer Simson.

De talrijke onderwerpen, welke het congres heeft behandeld en waarbij werd voortgebouwd op het werk, dat in 1919 te Londen werd verricht, waren in hoofdzaak:

a. verdere doorvoering van gelijkheid in de uitvoering van zeekaarten en aanverwante uitgaven;
b. bevordering van het gebruik van oorspronkelijke kaarten en van rechtstreekse overneming der gegevens uit de oorspronkelijke uitgaven voor vertaalde zeemansgidsen;
c. samenstelling van een internationale catalogus van zoveel mogelijk oorspronkelijke zeekaarten en van een lijst van in gebruik zijnde symbolen en afkortingen;
d. bevordering van het gebruik der harmonische getijleer voor de getijvoorspelling en van eenheid voor de keuze van het vlak, waarvoor de diepten op de zeekaarten gelden;

e. bevordering van de doelmatigheid der Berichten aan Zeevarenden en van een zo snel mogelijke verspreiding dezer publicaties;
f. het gebruik van vliegtuigen bij hydrografisch opnemen;
g. het onderzoek van vaarwaters door dregoperaties en het gebruik van echolodingstoestellen;
h. opsommingen van onvoldoend bekende kusten en vaarwaters;
i. de statuten en het geldelijk beheer van het bureau.

Voor de internationale standaardisatie van zeekaarten is nog steeds een struikelblok, dat Engeland (welks zeekaarten zeer zeker de meest gebruikte zijn) èn Amerika blijven vasthouden aan de vadem als dieptemaat. Weliswaar erkennen vele Engelsen, dat hun systeem van maten en gewichten omslachtig is en dat men, vroeg of laat, zal moeten overgaan tot het metrieke stelsel, maar zolang zulks niet bij de wet is ingevoerd, kan niet tot de meter als dieptemaat worden overgegaan.

Japan, dat in 1923 bij de grote aardbeving het gehele Hydrografisch Bureau met alle kaartgravures verloor, maakte van de gelegenheid gebruik om overstag te gaan, en voerde op zijn zeekaarten de meter in.

De kapitein-luitenant ter zee J. L. H. Luymes werd per 1 Sept.
1914 1914 benoemd tot sous-chef der Afdeling Hydrografie. In 1920, op 1 November, volgde zijn aanstelling, als kapitein ter zee tit., tot chef dezer afdeling, terwijl hij als sous-chef werd opgevolgd door kapitein-luitenant ter zee J. C. F. Hooykaas. De kapitein ter zee Luymes had als commandant van Hr. Ms. opnemingsvaartuig „van Doorn", van 1908 tot 1911, uitgebreide opnemingen verricht in de Kleine Soenda Archipel en heeft zich in later jaren door zijn talrijke publicaties buitengewoon verdienstelijk gemaakt voor de hydrografie, zowel op technisch als op historisch terrein. Van zijn publicaties kunnen worden genoemd: „Overzicht der getijleer ten dienste der hydrografische opneming", „Kaartprojecties beschouwd uit een hydrografisch oogpunt", „Hydrografisch Opnemen", „De methode der kleinste kwadraten en hare toepassing bij de hydrografische triangulatie", alsmede zijn voordrachten voor de Hogere Marine Krijgsschool.

1932 In het jaar 1929 werd een aanvullende en in 1932 een derde conferentie van het Internationaal Hydrografisch Bureau gehouden. De staten-leden (een 22-tal) dragen bij tot de onkosten van dit bureau, in een verhouding welke verband houdt met de tonnenmaat der gezamenlijke oorlogs- en koopvaardijvloten. Door het steeds toenemen der internationale werkzaamheid op hydrografisch

gebied ligt ongetwijfeld nog een breed arbeidsveld voor een I.H.B. open.

Van de meeste streken der aarde bestaan zeekaarten, uitgegeven door verscheidene naties; hetzelfde kan worden gezegd van de zeilaanwijzingen, terwijl „Berichten aan Zeevarenden" in een 30-tal periodieken in verschillende talen worden verspreid. Er zal gestreefd worden naar eenheid en, waar uitvoerbaar, naar meer economie.

In 1935 werd de chef der Afdeling Hydrografie, de kapitein 1935
ter zee tit. J. L. H. Luymes als zodanig opgevolgd door de souschef J. C. F. Hooykaas. Vice-admiraal Hooykaas voerde het beheer over het bureau tot 15 Juli 1940, terwijl de kapitein ter zee 1940
R. v. Tijen toen sous-chef was.

Admiraal Hooykaas zou i.v.m. het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd in 1939 zijn afgetreden, doch gezien de bijzondere omstandigheden (mobilisatie), waarin het land verkeerde, bood hij zijn diensten aan en bleef als zodanig gehandhaafd, terwijl de kapitein ter zee R. v. Tijen tijdelijk werd gedetacheerd bij de Marine-staf. Eerst op 15 Juli 1940 vond de overdracht van de functie van Chef der Hydrografie plaats.

De Chefs der Hydrografie zijn ambtshalve lid van de „Rijkscommissie voor Geodesie". Aan deze commissie, welke aanvankelijk bestond onder de naam van „Rijkscommissie voor graadmeting en waterpassing" (K.B. van 20 Febr. 1879, no. 3), doch sinds de voltooiing van de secundaire driehoeksmeting in Nederland bij K.B. van 5 October 1937, no. 52 een naamsverandering onderging, is opgedragen de behandeling van vraagstukken van wetenschappelijke of practische aard op geodetisch gebied.

Voorts zijn zij vaak lid, bestuurslid of curator van verschillende instellingen of verenigingen, zoals de Marine Raad, de Nederlandse Raad van de Internationale Geodetische en Geophysische Unie, de Nederlandse Vereniging voor Fotogrammetrie, de Staatscommissie onderzoek radiotechnische hulpmiddelen voor de navigatie, het College van curatoren van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, de Commissie voor zeeonderzoek e.d.

VI.

Van 1940 tot de datum van zijn internering door de Duitsers, 1940
was kapitein ter zee van Tijen Chef van het Hydrografisch Bureau. Van deze periode is weinig te vertellen. Gedurende de vijf oorlogsdagen in Nederland, van 10 tot 15 Mei, verbleef de Marinestaf in de Westhelft van het gebouw Hydrografie,

doch na op 15 Mei het geheim archief te hebben vernietigd, week zij uit naar Engeland.

Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Eilerts de Haan" lag op de Rijkswerf te Willemsoord; kon niet vertrekken en werd door de vijand gevorderd.

Op 17 Mei werd het archief door een Duits officier verzegeld; later kwam het bericht door dat men met de teken- en graveerwerkzaamheden moest doorgaan.

De komende jaren zou worden geteerd op de bestaande achterstand in de verwerking der gegevens en op vele, kort voor Mei nog ontvangen minuutbladen, terwijl ook de herzieningen der Nederlandse binnenwateren in de kaarten zouden worden verwerkt. Het Bureau Hydrografie kwam te ressorteren onder het „Afwikkelingsbureau Zeemacht" en later onder het „Commissariaat voor de belangen van de voormalige Nederlandse weermacht".

Op 10 Juli werd de loodsmotorboot No. 3 van het Loodswezen overgenomen om als opnemingsvaartuig dienst te gaan doen.

Begonnen werd met de opneming van het IJselmeer.

Op 15 Juli werd vice-admiraal Hooykaas gepensionneerd en opgevolgd door kapitein ter zee van Tijen. (Deze pensionnering, welke plaats vond door de bezettende macht, werd door de Nederlandse regering niet erkend, zodat na haar terugkeer in Nederland admiraal Hooykaas zijn pensionnering opnieuw moest aanvragen).

Door schout-bij-nacht L. A. C. M. Doorman en kapitein ter zee R. van Tijen werd met de Duitse autoriteiten overeengekomen, dat door de Nederlandse Hydrografie opnemingswerkzaamheden zouden worden verricht t.b.v. de Nederlandse scheepvaart, waarbij grenzen werden vastgesteld waarbinnen de Ned. opnemingsvaartuigen zouden werken. De zeegaten vielen buiten deze grenzen.

De „Berichten aan Zeevarenden", waarvan de uitgifte op 10 Mei 1940 werd gestaakt, gingen op 23 Augustus weder verschijnen; het waren toen echter alleen berichten de Oostzee betreffende, die werden opgenomen.

1942 Zoals reeds is vermeld, werd de Chef der Hydrografie kapitein ter zee van Tijen, tezamen met de andere officieren, in gevangenschap naar Duitsland gevoerd, van waar het bericht kwam, dat hij op 4 Juni te Neurenberg was overleden.

Op 15 Juni werd de gepensionneerde kapitein ter zee C. ter Poorten door de bezettende macht tijdelijk als Chef der Hydrografie aangewezen. Het opnemingsvaartuig „HD 2" (Hydrografische Dienst 2) werd in dienst gesteld, terwijl kort hierna in

September het opnemingsvaartuig „M 3" uit dienst werd gesteld. Voor het laatste kwam in de plaats de „Miene", ex-inspectievaartuig van het Loodswezen.

Op 30 Maart 1943 werd het Bureau Hydrografie verplaatst 1943
naar Amsterdam en gevestigd aan de Oostelijke Handelskade 3.

In het jaar 1944 werden omstreeks Juli alle kopergravures naar 1944
Duitsland gevoerd. De uitgifte der „B.a.Z." werd in Augustus van hetzelfde jaar weder gestaakt.

Nadat op „Dolle Dinsdag" (4 Sept.) de bevrijding in zicht kwam, vertrok de heer ter Poorten naar Harlingen, waar hij tot het einde van de oorlog zou verblijven. Aangezien op 25 Sept. de Duitsers de kranen en kaden nabij het gebouw begonnen op te blazen, had met alle te requireren middelen een spoedevacuatie van het Bureau plaats naar het Gebouw Amstleven (Nieuwe Spiegelstraat 17), van de kaartenvoorraad naar het Bestedelingenhuis (Leidsche Gracht) en van het archief naar de kluizen onder de Beurs (Damrak).

Dit archief moest hierna nog tweemaal verhuizen, nl. in October 1944, toen door de hoge waterstand de beurskluizen begonnen onder te lopen, naar het rubberpakhuis aan de Hoogte Kadijk en in Aug. '45 naar de Marinekazerne te Amsterdam. De „HD 2" werd door de Duitsers gevorderd, doch werd in November 1945 in Kiel opgespoord.

Bij de inval in 1940 was het de „Hydrograaf" onder bevel van kapitein-luitenant ter zee KMR, A. J. H. baron van Lynden gelukt naar Engeland uit te wijken. De opnemingsvaartuigen in Indië, welke reeds vanaf deze tijd als bewakingsvaartuigen in dienst waren gesteld, zijn alle aan de oorlog ten offer gevallen en door de vijand vernietigd.

Mede door deze omstandigheden kon gedurende de oorlog geen noemenswaardig werk op hydrografisch gebied worden verricht. Voorts moest het weinige, dat Nederland aan personeel en materiaal kon aanbieden, teneinde de strijd met de geallieerden voort te zetten, in overleg met de bondgenoten worden ingezet.

Waar een bijdrage in het aanvalsapparaat van primair belang werd geacht, kwam het hydrografisch opnemingswerk, dat Nederland met zijn kundige en ervaren opnemers had kunnen verrichten, op de achtergrond, aangezien dit werk, dat ongetwijfeld voor de oorlogvoering (landingen, baaien als verzamelplaatsen voor convooien enz.) van groot belang is, op voldoende wijze door de overige geallieerden kon worden uitgevoerd.

Waar dus gedurende de oorlog door ons land practisch niets 1944
op dit gebied werd verricht, springt als incidenteel geval een opneming in het oog, welke als zeer merkwaardig dient te worden

gememoreerd (33). Het betreft de opneming van één der kleine eilanden in de Bandazee, Poeloe Nila, in 1944, dus tijdens de Japanse bezetting van de gehele Archipel. Overvoer van het personeel, dat onder leiding stond van een Nederlands zeeofficier, de luitenant ter zee der 1e klasse J. J. Steensma, vond plaats per Catalina vliegboot van de Marine Luchtvaart Dienst. Met zeer primitieve middelen werd een baai met omgeving opgenomen en een toegang tot deze baai geopend door een tweehonderd-meter lange geul door het koraalrif te trekken met behulp van dynamiet.

Zoals de Britse Marine heeft ingezien, vermoedelijk door ervaring opgedaan in de vorige wereldoorlog, moet het opruimingswerk in oorlogstijd worden aangepast aan de algemene eisen der oorlogsvoering. Men denke slechts aan die kustgedeelten waar landingen waren geprojecteerd, zoals Noord Afrika, Sicilië, Italië en Normandië en niet te vergeten de vele eilanden in de Pacific, Nederlands-Indië, de Philippijnen en de Japanse Archipel. Deze vroegen om een nauwkeuriger en uitvoeriger opneming dan voor de normale handelsvaart nodig was. Immers als regel bestaat bij de scheepvaart geen behoefte om een dergelijk kustgedeelte, vaak zonder havens, dicht te naderen. Een goed lezer van de kaart ziet en weet ook, dat zo'n gebied met minder zorg en nauwkeurigheid in kaart is gebracht en het zal door de scheepvaart juist gemeden worden. Het zal duidelijk zijn, dat een dergelijke opneming onder de vijandelijke kust, veelal des nachts uitgevoerd, veel vergt van het personeel en het materiaal, zodat verliezen ook niet uitbleven.

Teneinde zulk een, uiteraard primitieve, opname te completeren, werden de landingsvloten soms vergezeld van een modern ingericht opnemingsvaartuig. Tijdens het uitvoeren van de landing werd dan tevens de opneming verricht, boeien en tonnen gelegd, teneinde binnen enkele dagen een kaart van het betrokken gebied uit te kunnen geven. Andere voorbeelden van hydrografisch werk in oorlogstijd zijn de opnemingen van vroeger weinig bezochte baaien, die nu werden aangewezen als verzamelpunt voor convooien. Een groot aantal schepen moest daar somtijds tegelijkertijd ankeren, zodat diepten, grondsoort en kustlijn goed bekend en in kaart gebracht moesten worden. Voorbeelden zijn hiervan de in oorlogstijd uitgegeven kaarten van verschillende baaien op de West-kust van Schotland en op IJsland (58).

Hieruit moge blijken, dat Hydrografie niet alleen vredeswerk heeft te verrichten, doch ook wel degelijk een zeer belangrijke oorlogstaak heeft.

Teneinde alle benodigde voorbereidingen te treffen voor de terugkeer naar het vaderland na de bevrijding, werd eind 1943 de toenmalige kapitein-luitenant ter zee Th. K. baron v. Asbeck, die als escort-commander in de West-Indische wateren optrad, naar Londen geroepen en aldaar op 24 Dec. 1943 belast met de functie van voorlopig Chef der Hydrografie. Opgemerkt dient, dat hij één week voor de mobilisatie in 1939 was benoemd tot sous-chef der afdeling, een functie welke hij nimmer vervulde, daar de bijzondere omstandigheden noopten hem met het bevel van een van Hr. Ms. mijnenleggers te belasten. 1943

De uiterst sobere bezetting van het bureau te Londen bestond uit:

> De voorlopige chef, aan wie na verloop van enige maanden een stuurman ter koopvaardij werd toegevoegd, die tot reserve officier werd benoemd, terwijl wederom enige tijd later de afdeling zich mocht verheugen in het ter beschikking komen van een matroos-schrijver, oorlogsvrijwilliger.

Het te verrichten werk bestond in hoofdzaak uit:

a. het verwerken van gegevens, welke door de Inlichtingendienst uit Nederland werden ontvangen.
b. het verstrekken van inlichtingen, verband houdende met de voorgenomen invasie, aan de geallieerden.
c. het gereed maken van Hr. Ms. „Hydrograaf", die gedurende het verblijf in Engeland was verbouwd tot logementschip voor de Mijnenveegdienst, en van een motorsloep.
d. het bijwerken van een volledig stel Nederlandse kaarten en boekwerken naar alle sinds 1940 verschenen B.a.Z.
e. in overleg met het Britse Hydrografisch Bureau langs foto-lithografische weg doen vervaardigen van 500 exemplaren van voornoemde kaarten en boekwerken (in totaal 180.000 kaarten).
f. het onderhandelen met de Britse Admiraliteit, die alle steun toezegde en uiterst behulpzaam was, voor het overnemen van verschillende apparaten benodigd voor een foto-lithografisch bedrijf tot het drukken van zeekaarten, nadat besloten was om van de kopergravure af te stappen.

VII.

De oorlog was nog niet ten einde, toen, na herovering van Walcheren, Zeeuwsch-Vlaanderen en Noord- en Zuid-Beveland,

de Wester-Schelde en hare toegangen van het grootste belang werden voor de geallieerde oorlogvoering. Antwerpen was de enige haven, die ver genoeg in het binnenland lag en over de ruime outillage beschikte, nodig om de ontzaglijke oorlogsvoorraden van de schepen te lossen en te verwerken (58).

In December 1944 begon in samenwerking met een Brits opnemingsvaartuig (H.M.S. Franklin) een Nederlandse motorsloep „Finella" vanuit Terneuzen met het eerste opnemingswerk in de Wester-Schelde. Kort hierna arriveerde ook de destijds uitgeweken „Hydrograaf" uit Engeland, die inmiddels weer voor de dienst in gereedheid was gebracht.

1945 In Februari 1945 werd te Terneuzen een voorlopig Bureau Hydrografie geopend onder de Nederlands Hydrografisch Officier Schelde (afgekort als N.H.O.S.); het was in feite een zeekaartendepot. Het verstrekte de kaarten, waarin de laatst ontvangen gegevens door het Nederlands Hydrografisch Bureau te Londen waren verwerkt, en verstrekte gegevens en adviezen aan geallieerde instanties.

In Mei van dit jaar werd het Bureau Hydrografie in den Haag heropgericht: het kwam onder leiding te staan van de voorlopige Chef der Hydrografie, de kapitein-luitenant ter zee Th. K. baron van Asbeck. Het Bureau werd ondergebracht in Flat Duynwijck aan de van Alkemadelaan. Het gedeelte, dat te Amsterdam was gevestigd (gebouw Amstleven), bleef daar vooralsnog gehandhaafd. Deze decentralisatie was niet bevorderlijk voor de gang der werkzaamheden onder toch reeds moeilijke omstandigheden.

Sinds 4 Sept. 1944 stond het bedrijf in Amsterdam onder leiding van de cartograaf Ph. A. C. Th. Knijff, die als zodanig gehandhaafd bleef tot de gehele dienst wederom te den Haag werd gevestigd.

Voorts werd, aangezien geen enkel officier-opnemer voldeed aan de eisen te stellen voor sous-chef der afdeling, de cartograaf J. H. v. d. Bel belast met de waarneming van deze functie, welke waarneming op 1 Juli '49 werd opgedragen aan de kapitein ter zee P. Wentholt.

Om zo spoedig mogelijk tot grotere werkzaamheid te geraken werd Hr. Ms. „Miene" in Augustus 1945 ingericht als opnemingsvaartuig. De naam werd enige maanden nadien gewijzigd in „Zeefakkel".

Op 5 November werden de hydrografische diensten van den Haag en Amsterdam overgebracht en verenigd in het voormalige gebouw der Hydrografie: perceel Badhuisweg 169/171 te den Haag.

Eind 1945 werd de Asdic bij de Nederlandse hydrografie in gebruik genomen. In de winter van 1944 op 1945 werd door één opnemingsvaartuig doorgewerkt, in tegenstelling met de vroegere gewoonte. Het rendement was gering door de vele dagen met slecht weer of onvoldoende zicht; het was een pogen niets onbeproefd te laten om de grote achterstand in te halen. Ditzelfde werd met respectievelijk twee en één vaartuig gedaan in de beide volgende winters, waarbij steeds nog rekening gehouden diende te worden met uitliggende mijnenvelden en kathies.

Ook in Ned. Oost-Indië werd, zij het op zeer bescheiden schaal, een aanvang gemaakt met de hervatting der hydrografische werkzaamheden.

Op 19 Januari 1946 werd het eerste „Bericht aan Zeevarenden" 1946
weder opgegeven aan P.C.J. Hilversum. Dit was sedert 1 Juli 1914 ingesteld (vide B.a.Z. 129/1231) voor weerberichten en stormwaarschuwingen. (Per 1 Jan. 1934 kwamen de kosten hiervoor inplaats van ten laste van het Loodswezen ten laste van het Bureau Hydrografie).

Met de firma van Cleef werd op 28 Jan. '46 (No. M6/1310/1/46) weder een contract gesloten, waarbij deze firma de alleenverkoop verkreeg van zeekaarten en hydrografische boekwerken bestemd voor particulieren.

Bij besluit van 7 Mrt. 1946 No. 60 werden met ingang van 1 Febr. daaraan voorafgaande de hydrografische kaarten en boekwerken, welke door of vanwege de minister van marine werden of zouden worden uitgegeven beschermd tegen nadruk, door alle auteursrechten t.b.v. de Staat der Nederlanden voor te behouden, overeenkomstig Art. 11 lid 2 van de Auteurswet 1912.

In Mei van dit jaar kwam de beschikking van de minister van marine af (7 Mei 1946 No. SD 392/36/1/46) voor nieuwbouw van één opnemingsvaartuig voor Nederland, twee opnemingsvaartuigen voor de Indische wateren en vier dregboten.

Om tot een afdoende regeling te geraken in de Overzeese Gebiedsdelen, voor wat betreft de hydrografische werkverdeling, bracht dit jaar de Chef der Hydrografie een bezoek aan Batavia voor besprekingen met de Hoofdinspecteur Scheepvaart. Te Batavia werd ingesteld (vide Beschikking van de Min. v. Mar. 21 Aug. 1946 No. SD. 392/47/2/46) een Bureau Hydrografie met kaarten- en boekwerkendepot, onder leiding van de Stafofficier Hydrografie van de Commandant der Zeemacht in Ned. Indië (later te noemen HBHO, Hoofd van het Bureau Hydrografie in het Oosten), welke officier aldaar tevens als vertegenwoordiger van de Chef der Hydrografie optreedt.

Aan boord van de MV. 42 vonden in 1946 de eerste proefnemingen plaats met D e c c a.

1947 Met de minister van onderwijs, kunsten en wetenschappen werd de uitzending per radio van Berichten voor de Binnenvaart geregeld. Deze zouden voortaan direct na de nieuwsberichten worden omgeroepen.

In Februari werd de „Gemma" als gouvernements-opnemingsvaartuig in dienst gesteld.

Bij besluit van de luitenant-gouverneur-generaal van N.O.I. (27 Febr. 1947 no. 6) werd een Departement van Scheepvaart ingesteld, onder intrekking van het besluit van 29 Juni 1911 No. 41 (Stbl. No. 392) houdende de vorming van het Hoofdbureau van Scheepvaart als afdeling van het Departement der Marine in N.O.I. en onder aanwijzing van een Hoofdinspecteur van de Scheepvaart als chef van dit bureau. Deze Hoofdinspecteur van de Scheepvaart was, ingevolge besluit van 11 Jan. 1911 No. 23 (Stbl. No. 38), belast met de regeling van de nieuwe formatie van het personeel voor de inspectie over de Gouvernements-Marine, de Bebakening, de Kustverlichting, het Loodswezen en de Havendepartementen. De naam „Hoofdinspecteur van de Scheepvaart" (His) werd aanvankelijk gewijzigd in „Directeur van Scheepvaart" (Dis) en vervolgens in „Secretaris van Staat, Hoofd van het Departement van Scheepvaart", bij afkorting SSCH.

Door deze instelling van een afzonderlijk Departement van Scheepvaart te Batavia moesten de verhoudingen inzake de hydrografische werkzaamheden tussen Nederland en Indonesië geregeld worden. De uitvoerige correspondentie, welke hierover gevoerd werd, benevens de Indonesische souvereiniteits-kwestie, welke in behandeling was, waren oorzaak dat één en ander veel tijd in beslag nam. De meest belangrijke punten betreffende de toekomstige werkwijze vindt men in de volgende stukken:

a. besluit van de lt.GG. van N.I. dd. 27 Febr. '47 No. 6 (Stbl. N.I. 1947 no. 40) houdende de hydrografische taak van het D. v. S.
b. besluit van de Hoge Vertegenwoordiger van de Kroon in Indonesië dd. 4 Mei '49 No. 13 (Stbl. 1949 no. 113) betreffende een wijziging in de „Territoriale zee- en maritieme kringenordonnantie 1939" (Stbl. No. 442).
c. „Regeling Hydrografie" goedgekeurd bij min. besch. dd. 25 Juni 1949 no. 152291/11604 en vastgesteld bij besl. H.V.K. dd. 19 Juli '49 no. 14.

d. „Instructie voor HBHO" goedgekeurd bij min. besch. dd. 8 Sept. '49 no. 184126/22165.
e. „Aanwijzingen voor HBHO" vastgesteld door de Chef der Hydrografie dd. 14 Sept. '49 no. SD 392/7136/1/20.

Het resultaat was, dat aan de vóór-oorlogse toestand in feite weinig veranderd werd.

Van 22 April tot 5 Mei 1947 werd de vijfde Internationale Hydrografische Conferentie te Monaco gehouden.

Voor Nederland werden hierheen gedelegeerd de gepensionneerde vice-admiraal J. C. F. Hooykaas en de voorl. Chef der Hydrografie Th. K. brn v. Asbeck, die inmiddels tot kapitein ter zee bevorderd was. Op dit eerste na-oorlogse congres werden alle zeevarende naties uitgenodigd. Deelgenomen werd door 16 leden van het I.H.B. en 7 niet-leden, waaronder Nederland.

Voorts waren aanwezig vertegenwoordigers van Unesco, United Nations, International Union of Geodesy and Geophysics, International Council for the exploration of the sea, I.C.A.O., Liverpool Tidal Institute, Pan American Institute of Geography and History.

Betreffende het lidmaatschap van Nederland kan het volgende vermeld worden:

Nadat sinds 1926 Nederland herhaaldelijk — echter zonder resultaat — gewezen had op het feit, dat het I.H.B. niet vrij was kunnen blijven van politieke invloeden, waardoor de keuze van directeuren hoofdzakelijk beheerst werd door de nationaliteit en slechts in geringe mate gelet werd op de bekwaamheid der candidaten, benevens de weidse opzet van het Bureau, werd in 1934 het lidmaatschap opgezegd. De chauvinistische houding der grote naties, speciaal van Amerika, die ernstige schade aan betekenis en gezag van het I.H.B. berokkende, gaf aanleiding tot dit besluit.

Op de in 1947 gehouden internationale conferentie, waartoe alle zeevarende naties uitgenodigd waren, werden vorengenoemde bezwaren door het merendeel der gedelegeerden beaamd, met als gevolg een gedeeltelijke wijziging der statuten te dezen opzichte. Mede in aanmerking nemende de ook op hydrografisch gebied steeds dringender noodzakelijkheid tot internationale samenwerking, zou Nederland reeds toen wederom als lid tot het I.H.B. zijn toegetreden, ware het niet dat de zeer ernstige financiële en economische toestand des lands zulks vooralsnog niet toelieten.

In 1949 was deze toestand zodanig verbeterd, dat besloten werd om te verzoeken weder tot het I.H.B. te mogen toetreden. (Min.

besch. dd. 11 Juni 1949, no. 174142/2782). Dit besluit werd te Monaco met aangename reactie verwelkomd. Ons land werd als lid ingeschreven met een contributie geldende voor een totaal tonnage (Kon. Marine tezamen met koopvaardij) van 2.334.000 ton.

In Juni 1947 werd in Indië als gouvernements-opnemingsvaartuig in dienst gesteld de B 050, welk vaartuig na korte tijd onder bevel kwam van een officier der Kon. Marine, terwijl de „Zuiderkruis" als opnemingsvaartuig door de Gouv. Marine in dienst werd genomen ter vervanging van de „Gemma" (1 Jan. '48). Teneinde het grote tekort aan officieren-opnemers, eensdeels als gevolg van geleden personeelsverliezen gedurende de oorlog, anderdeels doordat gedurende de oorlog geen jeugdige officieren in het vak waren opgeleid, aan te vullen, werd in 1947 een drietal officieren van de Gouvernements-Marine door de K.M. overgenomen en aangesteld als luitenant ter zee K.M.R. in onbepaald verband speciaal bestemd voor Hydrografie.

Het sinds 1892 meerdere malen gewijzigde contract met de N.V. Boek- en Kunstdrukkerij Mouton en Co., inzake het drukken der „Berichten aan Zeevarenden", werd met ingang van 1 Jan. 1947 vernieuwd.

1948 Gedurende de zomer van 1948 (April/October), werden aan boord van de „Hydrograaf" systematische proefnemingen verricht voor de opneming met Decca.

Vastgesteld werd, na overleg met de Inspecteur-Generaal van het Loodswezen, dat na sluitingstijd van de Afdeling Hydrografie alle belangrijke berichten aan zeevaart en binnenvaart door de Directeuren van het Loodswezen rechtstreeks opgegeven zouden worden aan het betrokken zendstation.

Voor de behandeling van hydrografische aangelegenheden bij de Western Union werd een verbindingsofficier der Kon. Marine aangesteld.

1949 Steeds meer werd de noodzaak gevoeld van een opnemingsvaartuig der K.M. in de Oost-Indische Archipel. Na vele mislukte pogingen om na de bevrijding hiertoe een schip beschikbaar te krijgen, werd op 9 September 1949 door de minister van marine op voorstel van de commandant der zeemacht in het Oosten telegrafisch machtiging verleend (091514 Z/Sep.) om Hr. Ms. „Jan van Brakel" tot opnemingsvaartuig te verbouwen.

Tenslotte volgt hieronder de bezetting van het Bureau Hydro-

grafie te den Haag, zoals deze in het jaar 1949 was samengesteld; hierbij wordt het personeel aan boord van Hr. Ms. opnemingsvaartuigen in Nederland buiten beschouwing gelaten:

Chef: Algemene leiding Hydrografische Dienst der K.M.

Sous-chef: Vervanger van de chef en tevens meer speciaal belast met de opneming-Nederland.

2 cartografen-hoofdambtenaar: Berichtgevingsdienst en publicaties Overzeese Gebiedsdelen.

6 cartografen: Kaartering Overzeese Gebiedsdelen, kaartering Nederland, Hydrografisch archief, Gidsen kleine vaart, wetenschappelijk onderzoek.

1 officier-dienstdoend cartograaf: Publicaties Nederland.

2 officieren: Assistenten van cartografen.

1 officier: In opleiding voor Cdt. opnemer O.I.A.

2 tekenaars A 1e kl.

1 tekenaar B 1e kl.

3 tekenaars B 3e kl.

1 leerling tekenaar.

2 graveurs A.

2 hydrografische hoofdassistenten.

1 hydrografisch assistent A.

5 hydrografische assistenten B.

3 hydrografische assistenten C.

1 commies.

1 schrijver.

2 marva-schrijvers.

1 telefoniste.

1 concierge C.

1 bode C.

2 knechts.

1 chauffeur B.

Voor de bemanningslijst van de gehele Hydrografische Dienst der K.M. wordt verwezen naar de beschikking van de minister van marine dd. 21 September 1948, no. 133979/46771 en 11 Juli 1949 no. 177807/46771.

Naschrift.

Op een zeekaart dienen uiteraard slechts die bijzonderheden aangegeven te worden, die voor de veilige scheepvaart van belang zijn. Voor zover het land betreft, wordt daarop slechts getekend, hetgeen voor de navigatie kan dienen, zoals de kustlijn,

kenbare voorwerpen, die vanuit zee zichtbaar zijn, bijv. bergen, fabrieksschoorstenen, boomgroepen enz. en waar deze natuurlijke punten ontbreken doch een goede verkenning vanuit zee voor de navigatie noodzakelijk is, de kunstmatige kentekenen, waarvan wij slechts de belangrijkste t.w. de vuurtorens en lichtschepen noemen.

Betreffende de leeftijd van enige bekende vuurtorens het volgende:

Brandaris (41). In het Kamper-Archief berust de volgende oorkonde: Sante Michiels-avent (28 Sept.) 1326.

„Claes Popma, righter van der Schellinge, zijne mederighters en het gemeene landt van der Schellinge, verklaren dat zij, om schade aan lijf en goed bij het inzeilen van het Vlie te behoeden, met de stad Kampen overeengekomen zijn, omeijn vuerhuijs oft eijn merke — te leggen en daar deze stad den steen daar het vuerhuijs mede gelegd en de balken, daar het mede gebalkt werd, bekostigd had, zoo zouden, de burghers, noch hun goed, noch hunnen schepen eenige — beschatting of gheldinc — geven tot dit vuerhuijs en merke, om het Vlie in- of uittezeilen."

In 1524 heeft de stad Kampen haar privilegie tot het bebakenen en beloodsen der Zuiderzee aan de stad Amsterdam verkocht. Zo is ook genoemd vuerhuijs in 1524 overgedragen.

In de anno 1750 uitgegeven beschrijving van ons land „Tegenwoordige Staat der Nederlanden", Dl. VIII, blz. 64, leest men:

„Aan het Noordeinde van het dorp (Westerschelling) staat de Tooren, die de Brandaris van Ter Schelling genoemd wordt. Het is een vierkant gebouw van tweehonderd achttien voeten hoog. Uit het jaartal 1594 kan men afnemen dat het toen gebouwd is. Men heeft boven op het Plat een lantaarn die men wil in de vorige tijden gebruikt te zijn om de schepen toe te lichten; doch tegenwoordig is deze Brandaris maar een Dagbaak."

Reeds lang vóór 1750 schijnt de Brandaris als vuurtoren dus in onbruik geraakt te zijn. Ten behoeve der scheepvaart werd toenmaals op een der naburige duintoppen des nachts een kolenvuur onderhouden.

In 1837 werd de vuurtoren weder verlicht.

West Capelle. Deze oude kerktoren dateert van 1470.

De toren is sedert 1817 verlicht en als permanente vuurtoren thans de oudste in het land.

Java's 4e Punt heeft de oudste vuurtoren van de Oost-Indische Archipel. Dit vuur dateert van 1855.

Ter vergelijking nog de leeftijd van twee andere torens:

Eddystone. Engelands oudste vuurtoren (gelegen op een rots in

zee nabij Plymouth) dateert van 1696. Deze toren was oorspronkelijk van hout en ging óók nadat zij gemetseld was nog enige keren verloren om steeds weder herbouwd te worden, de laatste maal op een andere plaats daar de rots ondermijnd was.

La Coruna. De oudst bekende vuurtoren ter wereld, gelegen op Kaap Finisterre, moet dateren van de regeringsperiode van Keizer Trajanus tussen 98 en 111 n. Chr.

Om aan verschillende eisen te voldoen, worden de elkander overlappende zeekaarten op verschillende schaal vervaardigd, waarbij men, wat Nederlandse zeekaarten betreft, de volgende globale indeling kan maken.

1e Overzichtskaarten:	schaal 1 : 3.000.000.
2e Koers- of trekkaarten:	schaal 1 : 1.000.000 tot 1 : 500.000.
3e Kustkaarten:	schaal 1 : 300.000 tot 1 : 100.000.
4e Detailkaarten:	schaal 1 : 100.000 tot 1 : 25.000.
5e Plannenkaarten:	schaal groter dan 1 : 25.000.

Waar alle gegevens, die voor de zeeman van belang zijn, niet op de kaart kunnen worden aangegeven (zeer oude kaarten en globes kwamen vaak vol te staan met uitgebreide mededelingen en illustraties van somtijds geheel overbodige aard), geeft het Hydrografisch Bureau tevens zeemansgidsen, lichtenlijsten en getijtafels uit, terwijl om kaarten en gidsen up to date te houden, de „Berichten aan Zeevarenden" dagelijks gepubliceerd worden.

De zeekaarten en publicaties zijn in een catalogus opgenomen en zijn voor particulieren in de handel verkrijgbaar. De verkoop in Nederland is in handen der firma van Cleef te den Haag.

Tot 1941 waren in Oost-Indië officiële zeekaartendepots gevestigd te Batavia (hoofddepot), Departement der Marine (Hoofdkantoor van de Scheepvaart), voorts te Sabang — Soerabaja — Balikpapan en Makasser. Verder waren er veelal kaarten verkrijgbaar in die havens, waaraan een havenmeester en zeeloodsen verbonden waren: de laatsten hielden de kaarten bij. Thans dienen de hydrografische publicaties van de Afdeling Hydrografie van het Ministerie van Marine betrokken te worden van het Bureau Hydrografie van het Commandement der Zeemacht in het Oosten te Batavia of bij een zestal havenmeesters, die regelmatig door voornoemd bureau worden voorzien.

De Catalogus voor het jaar 1949 toont:

326 Ned. zeekaarten dekkende het zeegebied van de Oost-Indische Archipel.

17 Ned. zeekaarten dekkende het zeegebied Nederland.

9 Ned. zeekaarten dekkende het zeegebied Suriname en de Nederlandse Antillen.

Een overzicht van de verstrekte zeekaarten over verschillende jaren geeft:

Jaar	Aantal Overzeese Gebiedsdelen	Aantal Nederland	
1840	70		
1850	690		
1900	5903	900	
1910	11715	1400	
1920	29500	3520	Aanvulling tekorten ontstaan door de oorlog.
1930	10300	3870	
1937	10800	3520	
1947	56917	9028	Aanvulling tekorten ontstaan door de oorlog.
1948	34006	8912	

Een belangrijk aantal boekwerken en jaarlijkse uitgaven ziet door de zorg der Afdeling Hydrografie het licht. De jaarlijkse publicaties omvatten:

1. Getijtafels Oost-Indische Archipel (Uitg. Dept. v. Scheepvaart, Batavia).
   Sedert 1 Jan. 1947 zijn de vroeger uitgegeven losse tafels gebundeld en belangrijk uitgebreid.
2. Stroomtafels Oost-Indische Archipel (Uitg. Dept. v. Scheepvaart, Batavia).
3. Getijtafels Surinamerivier.
4. Betonningsstaat van de Oost-Indische Archipel, welke jaarlijks verschijnt als het eerste Bericht aan Zeevarenden, dat door het Dept. v. Scheepvaart te Batavia wordt uitgegeven. (Door omstandigheden als gevolg van de oorlog sinds 1945 nog niet verschenen).

De lijst der uitgegeven boekwerken, welke regelmatig herzien worden, behelst de volgende titels:

1. Zeemansgids voor de Nederlandse kust.
2. Lichtenlijst van Nederland en aangrenzend gebied.
3. Betonningsstaat van Nederland en aangrenzend gebied.
4. Dieptestaat van Nederland en aangrenzend gebied.
5. Gegevens omtrent Nederlandse havens.

6. Zeemansgids voor de Oost-Indische Archipel.
   Deel I. Westelijk gedeelte.
   Deel II. Midden gedeelte.
   Deel III. Oostelijk gedeelte.
7. Lichtenlijst van de Oost-Indische Archipel.
   (Vóór 1942 uitgave Hoofdkantoor van Scheepvaart te Batavia; na de oorlog uitgegeven door de Afdeling Hydrografie, Ministerie van Marine te den Haag, doch wordt bij eerstvolgende nieuwe uitgave verzorgd door het Dept. v. Scheepvaart te Batavia).
8. Reflectorenstaat (Uitgave Dept. v. Scheepvaart te Batavia; sinds 1945 nog niet verschenen).
9. Zeemansgids voor Suriname en de Nederlandse Antillen, tevens bevattende lichtenlijst en betonningsstaat.
10. Overzicht der getijleer ten dienste der hydrografische opneming.
11. De methode der kleinste kwadraten en hare toepassing bij de hydrografische triangulatie.
12. Kaartprojecties beschouwd uit een hydrografisch oogpunt.
13. Hydrografisch opnemen.
14. Hydrografische tafels.
15. Algemene toelichting op de samenstelling en het gebruik van de Nederlandse zeekaarten, zeemansgidsen en verdere uitgaven der Afdeling Hydrografie.
16. Catalogus van Nederlandse zeekaarten en boekwerken.
17. Zeemansgidsen voor de kleine vaart en de visserij.

LIJST VAN DE CHEFS DER HYDROGRAFIE.

Opeenvolgende Chefs van de Afdeling Hydrografie der Koninklijke Marine.

1856—1858	A. van Rhijn, Hydrograaf der Nederlandse zeegaten.	Kapitein-luitenant ter zee.
1857—1860	A. R. Blommendal, Tijdelijk Hydrograaf der Nederlandse zeegaten.	Luitenant ter zee der 1e klasse.
1860—1875	A. R. Blommendal, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.
1875—1885	P. J. Buyskes, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.
1885—1899	H. A. de Smit van den Broecke, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.
1899—1914	C. J. de Jong Pzn., Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.
1914—1920	J. M. Phaff, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.
1920—1935	J. L. H. Luymes, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee tit.
1935—1940	J. C. F. Hooykaas, Chef der Hydrografie.	Vice-admiraal.
1940—1942	R. van Tijen, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.
1942—1945	Gedurende de bezettingsjaren tijdelijk onder Duitse supervisie.	
1945 —	Th. K. brn. v. Asbeck, Chef der Hydrografie.	Kapitein ter zee.

LIJST VAN DE STAFOFFICIEREN HYDROGRAFIE.

later geheten

HOOFD BUREAU HYDROGRAFIE OOSTEN.

1946—1947	P. Wentholt,	Kapitein-luitenant ter zee.
1947—1948	J. J. Hogendoorn,	Kapitein-luitenant ter zee.
1948	W. F. van Vreeswijk,	Kapitein-luitenant ter zee.

OPNEMINGEN, VERRICHT IN DE OOST-INDISCHE ARCHIPEL DOOR OPNEMINGSVAARTUIGEN OF SPECIAAL DAARVOOR AANGEWEZEN SCHEPEN.

Van kleine en periodieke opnemingen, zoals Westgat en Oostgat Soerabaja, is geen melding gemaakt.

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
1822	Brik Jacoba Elisabeth	F. A. Fokke	E. en N. kust Madoera, eilanden Karimata en Seroetoe
1823	Korvet Courier	J. Stolze	N. kust Billiton en aangrenzende vaarwaters
1824—1857	Geen opnemingsvaartuig		
1843 1846 1847		M. H. Jansen	Vaarwaters naar Soerabaja
1858	Schoenerbrik Pylades	G. D. A. Ampt	
		J. W. van Rijn	
1859		J. Vos	
1860		A. W. Keuchenius	
1861 1862 1863		idem	Straat Banka
1864		W. Enstie	N. kust Banka
1865		idem	
1866		W. H. F. van Oordt	
1867		idem	N. en NE. kust Banka
1868	Stoomschip Stavoren	J. C. Smith	
1869		C. L. van Woelderen	
1870		idem	E. kust Banka
1871		idem	E. kust Banka en Gasparstraten
1872		H. J. van Broekhuizen	idem
1873	Geen opnemingsvaartuig		
1874	Stoomschip Hydrograaf	T. E. de Brauw	Gasparstraten en vaarwaters rond Billiton
1875		idem	
1876		idem	Vaarwaters beW. en beS. Billiton
1877		W. J. van Loenen	Straat Siberoet, gedeelte Straat Soenda, Gasparstraten
1878		H. A. de Smit v. d. Broeke	Zeelodingen N.E. kust Banka
1878		H. Nijgh	Vaarwaters naar Soerabaja
1879		H. A. de Smit v. d. Broeke	Zeelodingen N.E. kust Banka N. en N.E. kust Billiton
	Stoomschip Soembing	H. Nijgh	Vaarwaters naar Soerabaja
1880 1881	Stoomschip Hydrograaf	H. A. de Smit v. d. Broeke	E. kust Billiton
1882 1883		M. C. van Doorn	Straat Karimata

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
1883	Schoenerbrik Melvill v. Carnbee	H. F. Kouwenberg	N. kust Java
1883	Schoenerbrik Blommendal	J. L. Hordijk	idem
1884	Stoomschip Hydrograaf	M. C. van Doorn C. H. Cornelissen	Krakatau en omgeving Duizend eilanden
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. F. Kouwenberg	Noordkust Java
	Schoenerbrik Blommendal	J. L. Hordijk	idem
1885	Stoomschip Hydrograaf	C. H. Cornelissen	Duizend eilanden
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. F. Kouwenberg	N. kust Java
	Schoenerbrik Blommendal	S. K. Sybrandi K. W. Goetz	S.E. kust Sumatra-Tjilatjap
1886	Stoomschip Hydrograaf	C. H. Cornelissen	Javazee
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. F. Kouwenberg	N. kust Java
	Schoenerbrik Blommendal	S. K. Sybrundi J. W. A. F. v. Maren Bentz v. d. Berg	S.E. kust Sumatra. N. gedeelte straat Soenda N. kust Madoera
1887	Stoomschip Hydrograaf	C. H. Cornelissen A. W. F. C. v. Woerden	Karimoen Djawa eilanden Javazee
	Schoenerbrik Melvill v. C.	A. H. Hoekwater	N. kust Java
	Schoenerbrik Blommendal	J. W. A. F. v. Maren Bentz v. d. Berg	E. en S. kust Madoera
1888	Stoomschip Hydrograaf	A. W. F. C. v. Woerden	Bawean, Javazee
	Schoenerbrik Melvill v. C.	A. H. Hoekwater	N. kust Java, Straat Madoera
	Schoenerbrik Blommendal	J. W. A. F. v. Maren Bentz v. d. Berg J. H. Calmeyer	S.E. kust Sumatra. Gedeelte Straat Soenda Koninginne baai en Emmahaven
1889	Stoomschip Hydrograaf	A. W. F. C. v. Woerden	Bawean Javazee
	Schoenerbrik Melvill v. C.	A. H. Hoekwater	S.E. kust Borneo
	Schoenerbrik Blommendal	J. W. A. F. v. Maren Bentz v. d. Berg D. A. Krayenhoff v. d. Leur	S.E. kust Sumatra. Gedeelte Straat Soenda
1890	Stoomschip Hydrograaf	A. W. F. C. v. Woerden H. O. W. Planten	Straten Sapoedi en Laoet Kai eilanden
	Schoenerbrik Melvill v. C.	A. H. Hoekwater G. F. Tydeman	N.E. kust Sumatra
	Schoenerbrik Blommendal	D. A. Krayenhoff v. d. Leur	S.E. kust Sumatra. Gedeelte Straat Banka
1891	Stoomschip Hydrograaf	H. O. W. Planten	Kai eilanden
	Stoomschip Banda	L. A. T. J. F. v. Oyen	S.E. kust Borneo
	Schoenerbrik Melvill v. C.	G. F. Tydeman	N.E. kust Sumatra
	Schoenerbrik Blommendal	D. A. Krayenhoff v. d. Leur	S.E. en N.E. kust Sumatra
1892	Stoomschip Banda	L. A. T. J. F. v. Oyen	S.E. kust Borneo
	Schoenerbrik Melvill v. C.	G. F. Tydeman	N.E. kust Sumatra
	Schoenerbrik Blommendal	D. A. Krayenhoff v. d. Leur J. H. v. Hoogstraten	N.E. kust Sumatra
1893	Stoomschip Banda	L. A. T. J. F. v. Oyen	Kleine Paternoster eilanden
	Schoenerbrik Melvill v. C.	G. F. Tydeman	N.E. kust Sumatra
	Schoenerbrik Blommendal	J. H. v. Hoogstraten	N.E. kust Sumatra

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
1894	Stoomschip Banda	G. P. van Hecking Colenbrander	E. wal Aroe eilanden
	Schoenerbrik Melvill v. C.	R. O. J. Verschoor	N.E. kust Sumatra en Riouw Archipel
	Schoenerbrik Blommendal	J. H. v. Hoogstraten	
1895	Stoomschip Banda	G. P. van Hecking Colenbrander	S. gedeelte Str. Makasser
	Schoenerbrik Melvill v. C.	R. O. J. Verschoor	Riouw Archipel
	Schoenerbrik Blommendal	J. H. v. Hoogstraten W. Naudin ten Cate	N.E. kust Sumatra
1896	Stoomschip Banda	G. P. van Hecking Colenbrander	S. gedeelte Str. Makasser
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. O. W. Planten	Riouw en Lingga Archipel
	Schoenerbrik Blommendal	W. Naudin ten Cate	E. kust Sumatra. Lingga Archipel
	Stoomschip Borneo	H. C. Velthuizen	S. kust Nw. Guinee
1897	Stoomschip Banda	E. E. Dullemond	S. gedeelte Str. Makasser
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. O. W. Planten	Riouw Archipel
	Schoenerbrik Blommendal	W. Naudin ten Cate	Lingga Archipel
1898	Stoomschip Banda	E. E. Dullemond	E. kust Borneo en N. kust Celebes
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. O. W. Planten	Lingga Archipel
	Schoenerbrik Blommendal	W. Naudin ten Cate	idem
	Stoomschip Java	S. K. Sybrandi	Golf van Tomini
1899	Stoomschip Banda	E. E. Dullemond	E. kust Borneo en W. kust Celebes
	Stoomschip Makasser	H. T. Hoven	
	Schoenerbrik Melvill v. C.	H. O. W. Planten	Lingga Archipel
	Schoenerbrik Blommendal	J. M. P. Kluit	Lingga Archipel en E. kust Sumatra
	Stoomschip van Gogh	idem	
	Stoomschip Java	S. K. Sybrandi	Golf van Tomini en N. kust Celebes
1900	Makasser	H. T. Hoven	E. kust Borneo. W. en N. kust Celebes
	van Gogh	J. M. P. Kluit R. O. J. Verschoor	E. kust Sumatra
	Bali	J. T. v. Slooten	Straat Boeton
1901	Makasser	H. T. Hoven	W. kust Celebes. E. kust Borneo
	van Gogh	R. O. J. Verschoor F. Bot	Straat Karimata
	Bali	J. T. v. Slooten	E. kust Celebes
	Ceram	D. A. P. Koning	Humboldtbaai en omgeving
1902	Makasser	H. T. Hoven	E. kust Borneo
	van Gogh	F. Bot	Kleine Soenda eilanden
	Bali	J. T. v. Slooten	Saleier en omgeving
1903	Makasser	H. M. v. Straaten	E. kust Borneo
	van Gogh	F. Bot	Kleine Soenda-eilanden en W. kust Golf van Boni
	Bali	J. A. M. Bron S. P. l'Honoré Naber	Celebes. Saleier en omgeving
1904	van Doorn	H. M. v. Straaten J. G. W. J. Eilerts de Haan	Sampit baai, W. kust Borneo en eilanden
	van Gogh	F. Bot	Kleine Soenda eilanden
	Bali	S. P. l'Honoré Naber	Golf van Boni, S.E. kust Borneo, S. kust Celebes

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
1905	van Doorn	J. G. W. J. Eilerts de Haan	W. kust Borneo en eilanden
	van Gogh	L. P. W. v. d. Wal	Kleine Soenda eilanden
	Bali	S. P. l'Honoré Naber	Golf van Tomini
1906	van Doorn	J. G. W. J. Eilerts de Haan	W. kust Borneo en eilanden
	van Gogh	L. P. W. v. d. Wal	Kleine Soenda eilanden
	Bali	S. P. l'Honoré Naber	Golf van Tomini en W. kust Celebes
	Borneo	C. A. Fock	W. kust Celebes
	Lombok	J. F. Hosang	S. kust Borneo en rivieren
1907	van Doorn van Gogh	L. H. G. Krol	W. kust Sumatra en eilanden W. kust Borneo en eilanden
	Sumbawa	L. P. W. v. d. Wal	Kleine Soenda eilanden
	Borneo	C. A. Fock	E. en N. kust Celebes
	Lombok	J. F. Hosang	S. kust Borneo
1908	van Gogh	L. H. G. Krol	W. kust Sumatra en eilanden
	Sumbawa van Doorn	L. P. W. v. d. Wal J. L. H. Luymes	Kleine Soenda eilanden
	Borneo	C. A. Fock	E. kust Celebes, Golf van Boni
	Lombok	J. F. Hosang	S. kust Borneo en rivieren
1909	van Gogh	L. H. G. Krol	W. kust Sumatra en eilanden
	van Doorn	J. L. H. Luymes	Kleine Soenda eilanden
	Borneo	O. H. v. Persijn	W. kust Aroe eilanden
	Lombok	D. E. Keus	S. kust Borneo en rivieren, N. en N.E. kust Banka, kleine opdrachten
1910	van Gogh	F. C. Brust	W. kust Sumatra en eilanden
	van Doorn	J. L. H. Luymes P. C. Coops	Kleine Soenda eilanden
	Borneo	O. H. v. Persijn	W. kust Nieuw Guinee
	Lombok	D. E. Keus	N. en E. kust Banka, Palembang, Djambi en Panairivier en kleine opdrachten
1911	van Gogh	F. C. Brust	W. kust Sumatra eilanden
	van Doorn	P. Kruys	N.W. kust Nieuw Guinee
	Borneo	O. H. v. Persijn	W. kust Nieuw Guinee
	Sumbawa	D. E. Keus	Asahanrivier, kleine opdrachten
1912	van Gogh van Doorn	F. C. Brust J. J. H. Commijs G. L. Heeris	W. kust Sumatra en eilanden
	van Doorn Lombok Borneo	P. Kruys J. J. de Vries	N.W. kust Nieuw Guinee
	Sumbawa	J. P. Muller	Rede Tg. Priok en Batavia, Vaarwater beW. Koendoer. Kleine opdrachten
1913	van Gogh Lombok	J. J. de Vries F. A. Buddingh H. J. Albarda	W. kust Nw. Guinee
	van Doorn	G. L. Heeris	W. kust Sumatra
	Sumbawa	J. P. Muller	W. kust Borneo
1914	van Doorn	G. L. Heeris	W. kust Sumatra
	Lombok	C. R. F. Tollenaar H. O. v. d. Straaten	N. en W. kust Nw. Guinee

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
1914	Sumbawa	C. ter Poorten J. Tissot v. Patot	Banka en Molukken
	van Gogh	J. J. de Vries	N. en W. kust Nw. Guinee en Halmahera
1915	van Doorn	G. L. Heeris	W. kust Sumatra
	Sumbawa	H. J. Albarda C. ter Poorten	Molukken
1916	van Doorn	G. L. Heeris	W. kust Sumatra
	Sumbawa	J. H. G. Kremer	Boeton
	van Gogh	J. C. F. Hooykaas	W. kust Sumatra
1917	van Doorn	J. A. E. Schenck de Jong	Kangean Archipel
	Sumbawa	J. H. G. Kremer	Saleier
	van Gogh	J. C. F. Hooykaas	W. kust Sumatra
1918	van Doorn	J. A. E. Schenck de Jong	E. kust Sumatra
	Sumbawa	J. H. G. Kremer	N.W. kust Nw. Guinee
	van Gogh	J. C. F. Hooykaas	W. kust Sumatra
	Lombok	Eeftinck Schattekerk	N.W. kust Nw. Guinee
1919	van Doorn	B. Kruys	N.W. kust Nw. Guinee
	van Gogh	J. C. F. Hooykaas A. F. H. Dalhuisen	W. kust Sumatra
	Tydeman	J. A. E. Schenck de Jong	E. kust Sumatra
	Koetei	J. H. G. Kremer	Kleine opdrachten
1920	van Doorn	B. Kruys	Halmahera
	van Gogh	A. F. H. Dalhuisen	Straat Soenda
	Tydeman	J. A. E. Schenck de Jong	Nw. Guinee
1921	van Doorn	J. P. Remijnse B. Kruys	E. kust Borneo N. kust Misool
	van Gogh	A. F. H. Dalhuisen	S. kust Sumatra
	Sumbawa	P. Eikenboom	Borneo, Java, Timor
	Tydeman	C. ter Poorten	Nw. Guinee
1922	van Doorn van Gogh	J. P. Remijnse	Misool en omgeving
	Sumbawa	P. Eikenboom	Timor
	Tydeman	C. ter Poorten	Geelvinkbaai
	gouv. mar. Eridanus	A. F. H. Dalhuisen	Straat Soenda
	gouv. mar. Orion	J. C. Lagaay	idem
1923	van Gogh	J. P. Remijnse	Misool en omgeving
	Tydeman	C. ter Poorten	Geelvinkbaai
	gouv. mar. Eridanus	A. F. H. Dalhuisen	Wetar
	gouv. mar. Orion	J. C. Lagaay	Straat Soenda
1924	van Gogh	J. P. Remijnse	W. kust Halmahera en
	van Doorn	R. van Tijen	N. kust Ceram
	Tydeman	A. W. Staverman	E. kust Celebes
	gouv. mar. Eridanus	J. C. M. Warnsinck	Timor
	gouv. mar. Orion	J. C. Lagaay	Straat Soenda
1925	van Doorn	R. van Tijen	Halmahera en omgeving
	Tydeman	A. W. Staverman	N. kust Nw. Guinee
	gouv. mar. Eridanus	J. C. M. Warnsinck H. Spits	Tanimbar eilanden
	gouv. mar. Orion	J. C. Lagaay	N. kust Sumatra
1926	van Doorn	R. van Tijen	Halmahera en omgeving
	Tydeman Serdang	A. W. Staverman	Ceram en kleine opdrachten

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
1926	gouv. mar. Eridanus	H. Spits	Banda eilanden
	gouv. mar. Orion	J. C. Lagaay	E. kust Sumatra
	Sirius		
1927	van Doorn	R. van Tijen	Halmahera
	Serdang	K. van Aller	Ceram en Kai eilanden
	Tydeman		
	gouv. mar. Eridanus	H. Spits	Timor
	gouv. mar. Sirius	J. C. Lagaay	E. kust Sumatra
	gouv. mar. Orion	A. J. H. bn. v. Lynden	E. kust Sumatra
1928	van Doorn	R. van Tijen	Halmahera
		P. Eikenboom	
	Tydeman	K. van Aller	Boeroe, Ceram
	gouv. mar. Eridanus	H. Spits	Soela eilanden
	gouv. mar. Orion	A. J. H. bn. v. Lynden	Kleine opdrachten
1929	van Doorn	P. Eikenboom	Togian eilanden
	Tydeman	K. van Aller	N. kust Nw. Guinee
	Willebrord Snellius	F. Pinke	Oceanografische expeditie
	gouv. mar. Eridanus	E. J. Tjerkstra	Kleine opdrachten
	gouv. mar. Orion	A. J. H. bn. v. Lynden	E. kust Sumatra
	Sirius	P. A. C. T. Knijff	
1930	Tydeman	K. van Aller	N. kust Nw. Guinee
	Willebrord Snellius	F. Pinke	Oceanografische expeditie
	gouv. mar. van Doorn	A. J. H. bn. v. Lynden	Sangi- en Talaud eilanden
	gouv. mar. Orion	P. A. C. T. Knijff	Rokanrivier en kl. opdrachten
	Sirius		
1931	Tydeman	H. T. Hoffman	Molukken
	Willebrord Snellius	F. Pinke	Koetei Delta
	gouv. mar. van Doorn	A. J. H. bn. v. Lynden	Tomini bocht
	gouv. mar. Sirius	P. A. C. T. Knijff	Straat Riouw
	Orion		
1932	Tydeman	H. T. Hoffman	E. kust Celebes
		J. Tissot van Patot	
	Willebrord Snellius	idem	Schouten eilanden
	gouv. mar. Orion	P. A. C. T. Knijff	Straat Riouw
1933	Willebrord Snellius	J. Tissot van Patot	E. kust Celebes en Schouten eilanden
	Tydeman		
	gouv. mar. Orion	P. A. C. T. Knijff	Straat Doerian
1934	Willebrord Snellius	J. Tissot van Patot	Banka en Billiton
	gouv. mar. Orion	P. A. C. T. Knijff	Straten Banka en Berhala
	Zuiderkruis		
1935	Willebrord Snellius	J. Tissot van Patot	Banka en Billiton
	gouv. mar. Zuiderkruis	P. A. C. T. Knijff	Riouw Archipel
1936	Willebrord Snellius	J. Tissot van Patot	Banka, Billiton en Zuidkust Borneo
		Th. K. brn. v. Asbeck	
	gouv. mar. Zuiderkruis	P. A. C. T. Knijff	Banka en Billiton
	gouv. mar. Eridanus	R. Troost	idem
	gouv. mar. Hydrograaf	D. Bennink	Kleine opdrachten
		C. Blok	Banka en Billiton
1937	Willebrord Snellius	Th. K. brn. v. Asbeck	Zuidkust Borneo, Banka, Billiton, Zuidkust Celebes en Zuidkust Madoera
	gouv. mar. Hydrograaf	C. Blok	Zuidkust Borneo, Banka en Billiton
	gouv. mar. Eridanus		

Jaar	Naam van het vaartuig	Commandant	Verrichte opneming
	gouv. mar. Eridanus gouv. mar. Hydrograaf	R. Troost	Zuidkust Borneo, Banka, Billiton en Riouw Archipel
1938	Willebrord Snellius	Th. K. brn. v. Asbeck	Billiton, Westkust Celebes, Ambon, Zuidkust Nieuw Guinee en Oostkust Aroe eilanden
	gouv. mar. Eridanus	C. Blok	Banka, Riouw Archipel en Zuidkust Borneo
	gouv. mar. Hydrograaf gouv. mar. Tydeman	R. Troost	Banka, Billiton en Zuidkust Borneo
	gouv. mar. Hydrograaf	Mas Pardi	Kleine opdrachten
1939	Willebrord Snellius	Th. K. brn. v. Asbeck	Zuidkust Nieuw Guinee en Westkust Celebes
		H. W. R. Krauss	Kleine opdrachten
	gouv. mar. Eridanus	C. Blok	Banka
	gouv. mar. Tydeman	R. Troost	Banka en Zuidkust Borneo
	gouv. mar. Hydrograaf	Mas Pardi L. M. Reiniers	Kleine opdrachten
1940 1941	gouv. mar. Tydeman	C. Blok	Kleine opdrachten
1942	t/m 1946 geen opnemingen i.v.m. oorlogsomstandigheden		
1947	B 050	verschillende zeeofficieren	Kleine opdrachten
	gouv. mar. Gemma	R. Troost	Kleine opdrachten
1948	B 050	verschillende zeeofficieren	Kleine opdrachten
	gouv. mar. Zuiderkruis	J. H. Verkerk J. P. J. de Groot	Kleine opdrachten
1949	B 050	verschillende zeeofficieren	Kleine opdrachten
	gouv. mar. Zuiderkruis	J. P. J. de Groot	Kleine opdrachten

KAARTEN EN GIDSEN,

uitgegeven door het Departement der Marine in N.O.I. (eertijds door de Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten); de opgave loopt tot 1869.

Benaming	Jaar v. uitgave	Vervaardigd door
West- en Zuidkust Sumatra.		
Reede Priaman	1834	P. J. B. de Perez
Reede Baros		Struick
Westkust Sumatra, v. Padang tot Taboejong	1839	H. L. Osthoff
Reede Tikoe	1839	H. L. Osthoff
Reede Natal	1839	H. L. Osthoff
Westkust Sumatra, v. Taboejong tot Singkel	1845	A. C. J. Edeling
Lampongbaai	1847	Bloys van Treslong Prins
Reede Padang	1852	Wichers
Reede Bengkoelen en Poeloebaai	1856	H. Modderman
Westkust Sumatra, Noordblad	1857	A. C. J. Edeling
idem , Zuidblad	1857	A. C. J. Edeling
Eilanden nabij Padang	1857	A. C. J. Edeling
Zeebloemstraat	1859	Zr. Ms. Montrado
Reede Singkel	1859	Bunnick
Oostkust Sumatra tot Westkust Borneo		
Riouwstraat	1840	De Roy van Zuidewyn
Gasparstraten	1840	De Roy van Zuidewyn
Javazee en aangrenzende vaarwaters (2 bl.)	1844	H. D. A. Smits en P. bn. Melvill van Carnbee
Brouwerstraat	1850	J. v. Maurik
Reede Tjeroetjoep	1851	H. Modderman
Nangka eilanden	1859	Zr. Ms. Pylades
Reede Muntok	1859	Zr. Ms. Pylades
Binnen- en Buitenreede Riouw		Phaff en Struick
Noordkust eiland Mantang		E. H. Boom
Mondingen der Sounsang en Zoutrivier	1861	Zr. Ms. Pylades
Westkust Borneo (in 2 bl.)	1862	A. C. J. Edeling
Riouw- en Lingga Archipel (2 bl.)	1863	A. C. J. Edeling
Straat Banka (in 3 bl.)	1863	Zr. Ms. Pylades
Z. ged. der Chineesche Zee (2 bl.)	1864	A. C. J. Edeling.
NO. kust Sumatra, van Delhi tot eiland Roepat	1864	Naar Engelse opname
Banka		P. Swaan
Java.		
Baai van Patjitan	1830	P. J. B. de Perez
Zeegat van Tjilatjap	1840	J. Groll
Straat Soenda	1841	H. Dyserinck
Reede van Batavia	1841	B. G. Escher, J. A. C. Eschauzier en B. H. Staring
Noordkust Java, Anjer tot Tg. Kaik	1843	B. H. Staring
Vaarwaters naar Soerabaja	1845/47	M. H. Jansen en Cramer
Baai van Segoro Wedie	1848	B. G. Escher
Wijnkoopsbaai	1848	F. H. Ampt
Zandbaai	1848	F. H. Ampt
W. ged. Java, Peperbaai tot Kaap Anjol	1848	F. H. Ampt
Reede Samarang	1849	Bogaert

Benaming	Jaar v. uitgave	Vervaardigd door
Baai van Sangkapoera	1863	Zr. Ms. Etna
Straat Madoera	1864	P. Swaan
Java (in 3 bl.)	1865	P. Swaan
Eilanden beOosten Java.		
Reeden en Ankerplaatsen beOosten Java	1847	H. D. A. Smits
Eilanden en vaarwaters beOosten Java (2 bl.)	1851	H. D. A. Smits
Reede Ampenan	1858	Wolterbeek Muller
Laboean Tring	1859	Zr. Ms. Semarang
Soembawa		P. Swaan
Flores		Mulder
Straten Bali en Lombok	1864	P. Swaan
Oostkust Borneo en Celebes.		
Vaarwaters beOosten Mangkassar tot Kekean	1841	J. van Gogh
Eilanden Zuid en Zuidoost van Saleier	1843	P. F. Uhlenbeck
Baai van Taroena (W. kust Sangir)	1848	Budde, Schuyt Korver
Oostkust Salibaboe	1848	Moesh, de Lange
Doorvaart tussen de eilanden Tagoelande en Roeang	1848	Schuyt Korver
Baai van Maganitoe	1848	Budde, de Lange
Straat van Mangkassar (in 2 bl.)	1853	A. C. J. Edeling
Vaarwaters beNoorden Kekean tot Paré Paré	1853	H. Modderman
ZW. kust Celebes, Mangkassar tot Tandjong Leijkan		J. Schröder
Reede van Mangkassar		Visser
Reede van Tapallang en Kaït	1856	Zr. Ms. Palembang
ZW. gedeelte Golf van Boni	1860	H. Dyserinck
Oostkust Celebes (2 bl.)	1865	A. C. J. Edeling
Reede Lipoekang	1867	Struick
Reede Menado	1867	Zr. Ms. Haarlemmermeer
Koetei Rivier		F. I. Abresch, de Jong
Molukken.		
Wammer eiland	1848	Kingdom, Sauerman
Keij eil. Har tot Elij	1848	Kingdom, Sauerman
Baai van Ambon	1848	Meijer
Baai van Wahaai		Dittlof Tjassens
Moluksche Archipel	1853	F. A. A. Gregory
Reede Ambon	1867	Zr. Ms. Citadel v. Antwerpen
Reede Banda		Koning
Japanse Archipel		
Reede Niagata		Zr. Ms. Bali
Baai van Jedo		Zr. Ms. Bali
Japanse Binnenzee		Zr. Ms. Bali
Landverkenningen idem		Zr. Ms. Bali
Japanse Archipel		Tegelberg
Japanse Binnenzee (2 bl.)		J. v. Gogh, v. d. Meersch
China.		
Oostkust van China (3 bl.)		H. Dyserinck

Benaming	Jaar v. uitgave	Vervaardigd door
Siam.		
Golf van Siam		Naar Engelse opname
Noordelijk gedeelte der Golf van Siam		Naar Engelse opname
Gidsen enz.		
Beschrijving Westkust Sumatra		H. L. Osthoff
Gids Eiland Java		P. bn. Melvill van Carnbee
Gids Straat Banka en Gaspar		H. D. A. Smits
Gids Eilanden beOosten Java		H. D. A. Smits
Zeilaanwijzingen voor het Zeegat van Tjilatjap		J. Groll
Gids der Molukken Archipel		F. A. A. Gregory

DE HYDROGRAFISCHE OPNEMINGEN DER NEDERLANDSE KUST

Chronologische opgave van 1796 tot 1900.

Jaar	Verrichte opnemingen	Opgenomen door
1796	Zeegat van Texel	A. A. Buyskes
1797	Monden van de Schelde; Zeegaten van Goeree en Maas	id.
1798	Wester Schelde	C. F. Beautemps Beaupré
1799 tot 1811	Wester Schelde; Monden van de Schelde; Zeegaten van Brouwershaven, Vere en Zieriksee	id.
1813	Zeegat van Texel	Rijk
1821	Zeegaten van Goeree en Maas	id.
1823	Monden van de Schelde	id.
1824	Monden van de Schelde	id.
1825	Zeegaten van Brouwershaven, Vere en Zieriksee	S. J. Keuchenius
1826	Zeegaten van Brouwershaven, Vere en Zieriksee	id.
1828	Vlieland en Terschelling	id.
1829	Ameland en vaarwaters naar Harlingen en de Zuiderzee	id.
1830	Ameland en vaarwaters naar Harlingen en de Zuiderzee	id.
1831	Friesche Zeegat	id.
1833	Monden van de Eems	id.
	Monden van de Eems (voltooid)	A. van Rhijn
1837	Zeegaten van Goeree en Maas	id.
1838	Zeegat van Texel (in twee bladen)	id.
1841	Monden van de Schelde; Zeegaten van Brouwershaven, Vere en Zieriksee	id.
1842	Haringvliet; Hollandsch Diep; Krammer	id.
1844	Zuiderzee Noordelijk gedeelte	id.
1845	Zuiderzee Noordelijk gedeelte	id.
1846	Zuiderzee Zuidelijk gedeelte	id.
1847	Zuiderzee Zuidelijk gedeelte. Monden van de Schelde:	id.
	Zeegaten van Brouwershaven;	id.
	Vere en Zieriksee	id.
1850	Friesche Zeegat (gedeeltelijk herzien)	id.
	Zeegaten van Vlieland, Terschelling en Ameland; Brouwershaven, Vere en Zieriksee	id.
1852	Eilerlandsche Gronden	id.
1853	Ameland en vaarwaters naar Harlingen en Zuiderzee, Brouwershaven, Vere en Zieriksee	id.

Jaar	Verrichte opnemingen	Opgenomen door
1854	Ameland en vaarwaters naar Harlingen en Zuiderzee; Friesche Zeegat	A. van Rhijn
1855	Monden van de Schelde	id.
1857	Monden van de Eems; herziening Zeegaten Goeree en Maas	A. R. Blommendal
1858	Roompot en Zeegat van Brouwershaven	id.
1859	Vervolg Roompot en Brouwershaven; herziening Friesche Zeegat	id.
1860	Triangulatie	id.
1861	Triangulatie; Wester Schelde	id.
1862	Vervolg Wester Schelde; Zeegat van Texel	id.
1863	Vervolg Zeegat van Texel; Monden van de Schelde	id.
1864	Vervolg Monden van de Schelde; Zeegaten v. Terschelling	id.
1865	Zeegaten van Terschelling	id.
1866	Zeegaten van Terschelling	id. en P. J. Buyskes
1867	Wester Schelde; Opname bij Bath	id. en id.
1868	Hoek van Holland; Zeegaten van Goeree en Maas; Opname bij Bath	id. en id.
1869	Haringvliet, Hollandsch Diep, Krammer; Opname bij Bath	A. R. Blommendal; P. J. Buyskes
1870	Brouwershaven; Zuidelijk gedeelte Roompot, Veregat en verdere binnenwaters; Opname bij Bath	P. J. Buyskes; A. v. Linden v. d. Heuvell
1871	Hoek van Holland; Verdronken land van Zd. Beveland	P. J. Buyskes; A. v. Linden v. d. Heuvell
1872	Vóór- en najaarsopname Hoek van Holland; monden van de Eems	P.J. Buykes; T.E. de Brauw
1873	Vóór- en najaarsopname Hoek van Holland; Eems, Friesche Zeegat; Ameland	id. id.
1874	Ameland; herziening Zeegat van Texel en Doove Balg; Hoek van Holland	P. J. Buykes; H. A. de Smit v. den Broecke
1875	Vóórjaarsopname Hoek van Holland; monden van de Schelde	H. A. de Smit v. d. Broecke, W. F. Wesselink
1876	Vóór- en najaarsopname Hoek van Holland; monden van de Schelde en Veregat	id. id.
1877	Hoek van Holland; Triangulatie bij Terschelling; Maas tot Rotterdam	W. F. Wesselink; A. v. d. Linden v. d. Heuvell
1878	Hoek van Holland; Westerschelde	T. E. de Brauw; M. C. v. Doorn
1879	Hoek van Holland; Vervolg Westerschelde	id. id.
1880	Hoek van Holland; Terschellingerbank en ged. Zeegaten van Terschelling	id.; H. F. Kouwenberg
1881	Hoek van Holland; Schouwenbank en Schaar bij Brouwershaven	id. id.
1882	Hoek van Holland; Zeegaten van Goeree en Maas; Haven van IJmuiden	id.; J. L. Hordijk
1883	Hoek van Holland; Zeegat van Brouwershaven	id.; J. W. A. F. v. Maren Bentz v. d. Berg
1884	Hoek van Holland; Vaarwaters rond Wieringen	H. A. de Smit v. d. Broecke en J. W. A. F. v. Maren Bentz v. d. Berg
1885	Hoek van Holland; Zeegat van Zieriksee	C. J. de Jong Pzn.; A. H. Hoekwater

Jaar	Verrichte opnemingen	Opgenomen door:
1886	Hoek van Holland: vervolg zeegaten van Zieriksee, Vere: Eierlandsche Gat: Krammer tot Dintelsas	C. J. de Jong Pzn.: A. H. Hoekwater en A. W. F. v. Waarden
1887	Monden van de Eems	id.; D. A. Krayenhoff v. d. Leur
1888	Krammer; Hollandsch Diep; Haringvliet; Lauwers en Groningerwad; ged. Zeegat van Goeree en Hoek van Holland	id.: id. en G. F. Tydeman
1889	Hoek van Holland; Zeegaten van Goeree en Maas, IJmuiden	id.: L. A. T. J. F. v. Oyen
1890	Westerschelde van Vlissingen tot Antwerpen	id.: J. H. v. Hoogstraten
1891	Verdronken land van Zd. Beveland; Friesche Zeegat	id.: R. O. J. Verschoor
1892	Zeegaten van Vlieland, Terschelling en Ameland	id.; G. P. v. Hecking Colenbrander
1893	Vervolg Zeegaten van Vlieland, Terschelling en Ameland; Vaarwaters naar Harlingen en de Zuiderzee; herz. Zeegat van Goeree en Hoek van Holland	id.; J. M. Phaff en W. Naudin ten Cate
1894	Mond der Wester Schelde; Schelde tot Hoedekenskerke herzien	J. M. Phaff en H. O. W. Planten
1895	Mond der Wester Schelde; Ned. kust van de Hoek tot halverwege Texel	id.; E. E. Dullemond
1896	Zuiderzee (Mil. hydr.); Ned. kust tot Schiermonnikoog; Krammer; Hellegat; Hoek van Holland	id.; id.: en J. Kluit; H. T. Hoven
1897	Zuiderzee (Mil. hydr.); buitengronden Terschelling; Eems tot Huibertsplaat	J. M. Phaff; J. W. Doyer; H. T. Hoven en J. T. v. Slooten
1898	Zuiderzee (Mil. hydr.); Zeegat van Brouwershaven, Volkerak	id.; J. T. v. Slooten, F. Bot
1899	Zuiderzee (Mil. hydr.); Zieriksee	id.; de Haan
1900	Zuiderzee (Mil hydr.) Eems en Schelde	Eilerts de Haan; E. de Haan en H. M. v. Straaten

Vanaf 1900 werd steeds opgenomen, doch uiteraard betreft dit revisiewerk.

LITERATUUR.

1. De Zeeën van Nederlandsch Oost-Indië.
   Uitgegeven door het Kon. Ned. Aardr. Genootschap 1922.
2. Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardr. Genootschap, de delen:
   a. XXI 1904 (p. 1089).
   b. XXVII 1910 (p. 75).
   c. XXXI 1914 (Art. J. M. Phaff).
   d. XXXII 1915 (p.l.; p. 81).
   e. XXXIV 1917 (p.l.; p. 81).
   f. XXXV 1918 (p. 94, Abendanon).
   g. XLIV 1927 (Art. J. L. H. Luymes).
3. „Zeewezen" J. C. de Jonge.
4. De Nederl. Zeemacht. In hare verschillende tijdperken geschetst. J. J. Backer Dirks (2 dln. 2e dr. 1891).
5. De Nederl. Zeemacht van 1898—1915 door W. Cohen Stuart 1937.
6. Hydrografisch opnemen. Uitgave Afdeling Hydrografie M. v. Mar. '38.
7. Catalogus Koloniaal Aardrijkskundige Tentoonstelling. September—October 1913. (F. C. Wieder).
8. Lezingen over Hydrografie voor de Hogere Marine Krijgsschool J. L. H. Luymes.
9. Naamboeken der Koninklijke Marine vanaf 1800.
10. Stamboeken Officieren der Kon. Marine vanaf 1800. (Rijksarchief).
11. „De Kaert vader Zee" door Johannes Knudsen. Den Haag Nijhoff, 1914.
12. „Itinerario naer Oost ofte Portugaels Indiën" (Jan Huygen van Linschoten. 1563—1611).
    „Reysgheschrift van de Navigatie der Portugaloysers in Orienten". Uitgave v. Linschoten Vereniging.
13. De ontdekkingsreizen van Jacob le Mair en Willem Cornelisz. Schouten in jaren 1615—1617. Uitgave v. Linschoten Vereniging.
14. Bijdragen tot eene geschiedenis van het geslacht „Van Keulen" als Boekhandelaars, Uitgevers, Kaart- en Instrumentmakers in Nederland, door G. D. Bom HGz. 1885.
15. Zeevaartkundige Beschrijving van de Nederlandsch West Indische Bezittingen, door J. Modera. 1843.
16. „Verhandelingen en Berigten, betrekkelijk het Zeewezen en de Zeevaartkunde". Uitg. Wed. G. Hulst van Keulen. (1851 p. 37).
17. Regeerings Almanak Dl. I & II 1936.
18. Het Indische Boek der Zee. Weltevreden 1925.
19. Geïllustreerde encyclopedie van Ned. Oost-Indië.
20. Encyclopedie (Oosthoek) Sub. titel: Kaartbeschrijving.
21. Encyclopedie van Ned. Oost-Indië, 1e Uitgave. Onder „Tochten — (oudste ontdekkings-) tot 1497" door G. P. Rouffaer.
22. Ned. Encyclopedie (Leopolds).
23. Grotius 1940—1945: What the Netherlands did at sea. W. E. v. Popta 1948.
24. Schets van de geschiedenis der Nederlandsche cartografie en haar beteekenis voor andere landen, door W. A. Engelbrecht.
25. Netherlands America. By Philip Hanson Hiss. N.Y. 1948.
26. Archief Chef der Hydrografie Den Haag.
27. Encyclopedie van Ned. Oost-Indië (2e druk). Sub titel „Kaartbeschrijving" F. C. Wieder.
28. Petrus Plancius, door J. Keuning. 1946.
29. Cartografie (bundeling) Dr. F. C. Wieder.
30. Über die Niederdeutschen Seebücher des Fünfzehnten und Sechzehnten Jahrhunderts (Dissertation) Walter Behrmann, Hamburg — 1906.
31. Inventaris der verzameling kaarten berustende in het Algemeen Rijksarchief — 1e supp. 1914.
32. The History and present State of Scientific Research in the Dutch East Indies. Geography-Development of the geographical knowledge of the Malay

Archipelago. Uitg. Kon. Akademie van Wetenschappen Amsterdam door L. v. Vuuren.
33. Geschied- en Zeevaartkundige toelichting betreffende een kaart van de Geelvinkbaai — Volgens de opname van Jacob Weyland in 1705.
34. Notice sur les Cartes en Bosse du seizième siècle, par P. J. H. Baudet.
35. The Hydrographic Review. Intern. Hydr. Bureau. (Vol. No. 1. March 1923).
36. Encyclopedie van Ned. West Indië (Benjamins & Snelleman).
37. „Der Kompass" I u. IIa. A. Schück Hamburg 1915. (Selbstverl. des Verfassers).
38. The Dawn of modern Geography. V. III. By Raymond Beazley — Uitg. John Murray Londen 1897.
39. Repertorium op de Koloniale lectuur 1595—1865 1e Dl. (Hooykaas).
40. „Verhandelingen en Berichten" — Tindal & Swart.
41. Jaargangen van het „Nederlandsche Zeewezen" vanaf 1903.
42. Jaargangen van „Ons Element" vanaf 1919.
43. Jaargangen van „Ons Zeewezen" vanaf 1925.
44. Histoire de l'école cartografique Belge et Anversoise du xvie siècle. Par le Lt. Gén. Wauwermans. Martinus Nijhoff. La Haye 1895. (2 vol.).
45. De geschiedenis van de Vlaamsche kaartsnijkunst. Door Prof. Dr. Jan Denucé. Uitg. De Seizoenen no. 18 N.V. de Nederl. Boekhandel Antwerpen. 1941.
46. British Maps and Mapmakers. By Edw. Lynam — Uitg. Wm Collins London 1944.
47. Gerard Mercator und die Geographen unter seinem Nachkommen. Von Averdunk u. Dr. J. Müller-Reinhard. Aus Dr. A. Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft No. 182; Gotha: Justus Perthes 1914.
48. Oudste kaarten van de Maleische Archipel. Brochure van P. A. Tiele. 's-Hage 1883.
49. Jaarverslag van 1925 van de Ver. Ned. Hist. Scheepvaart Museum Amsterdam. (art. van W. Voorbeytel Cannenburg p. 95).
49a. Jaarverslag van 1929 van de Ver. Ned. Hist. Scheepv. Museum Amsterdam. (Art. van Dr. Stein S.J.).
50. Reize door den weinig bekenden Zuidelijken Molukschen Archipel en langs de geheel onbekende Zuidwestkust van Nieuw Guinea. Door D. H. Kolff Jr. Amsterdam 1828.
51. Herinneringen door S. P. L. Honoré Naber. (Nog niet uitgegeven geschrift, vriendelijk afgestaan door Kltz. Mr. S. A. L'Honoré Naber).
52. Waterland. Schetsen uit de Koloniale en maritieme geschiedenis van het Nederlandsche Volk. H. van Malsen. Leiden 1929.
53. Contact. Maandblad voor Interne Marine Voorlichting, 2e jg. 11.
54. Scientific Results of the Snellius expedition in the eastern part of the Netherlands East Indies. 1929—1930.
55. Het leven van een vloothouder. Gedenkschriften van M. H. Jansen. Uitgegeven door S. P. L'Honoré Naber. 3e serie no. 49 der werken uitgegeven door het Historisch Genootschap. Utrecht 1925.
56. De Gids. 1885 Dl. III J. IV. pag. 55—87. Prof. P. J. Veth.
57. „Gérard Mercator", sa vie et ses oeuvres" Jean v. Raemdonck.
58. Zeemacht. Catalogus Tentoonst. Den Haag 1947.
59. Moniteur des Indes-orientales & occidentales. P. Melvill de Carnbée. 3 jaargangen 1846—47; 1847—48; 1848—49.
60. „Oud Batavia" Dr. de Haan.
61. Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië. (Dl. VII 1854).

INDEX VAN NAMEN EN BELANGRIJKE ONDERWERPEN

met verwijzing naar de nummers der bladzijden

A.

B.

C.

D.

E.

I

J.

K.

N.

O.

P.

S.